SONY

録音の「コツ」

ソニーテープコーダーと共に

ソニー株式会社
ソニー商事株式会社

録　音　の　「こ　つ」

目　　次

序

本冊子はアマチュア録音家の参考として作られました。

テープコーダーが世に出てここに10年余、個人、芸能家はもとより学校、公民館、会社、工場の現場での録音機取扱者の方方は夫夫の工夫をこらして、より良い録音へと精進されております。そして其間多種多様のご質問を寄せられ当社はそれらにご返事を差上げては来ましたが未だ多くの質問なさらない質問者がおいでになることを思ってこの稿を起したわけであります。本冊子は判り切ったこと、テープコーダーの取扱説明書で述べられたことなどは一切記載せず、要点要領だけを簡素に記述することにつとめました。

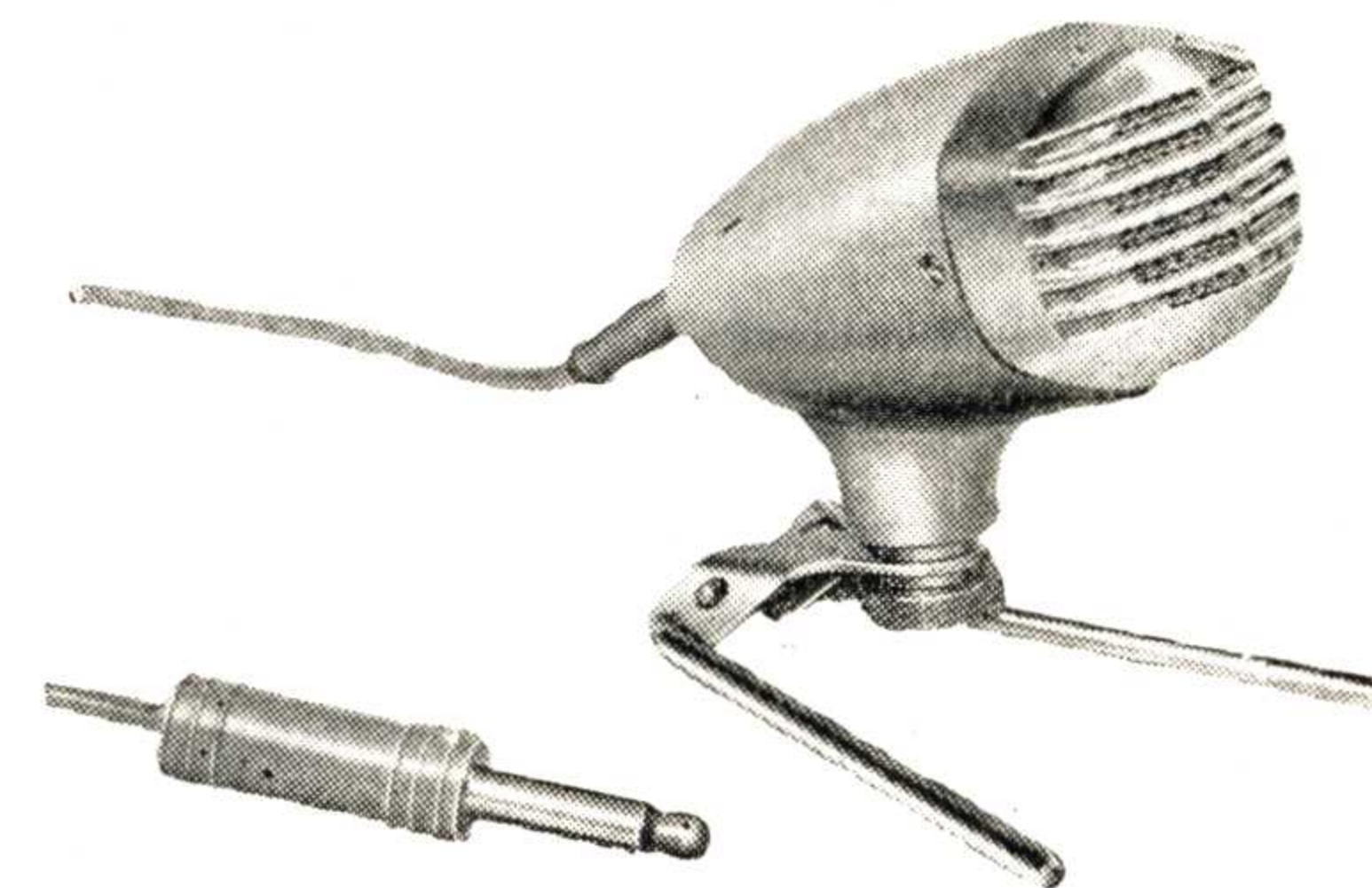
本冊子によって家庭用、学校用等普及型テープコーダーの利用が一層進められることを願ってやみません。

昭和33年春

編　者

1. マイクというもの

マイクロホンすなわちマイクはテープコーダーの耳です。人の耳に聞こえる音なら公平にどんな音でものみこんでテープコーダーに送りこみます。しかし、マイクと耳とは少少ちがう点があるのです。それは、マイクは鉱物そして耳は動物なのです。マイクは冷い機械ですが耳は温い心、神経がついています。

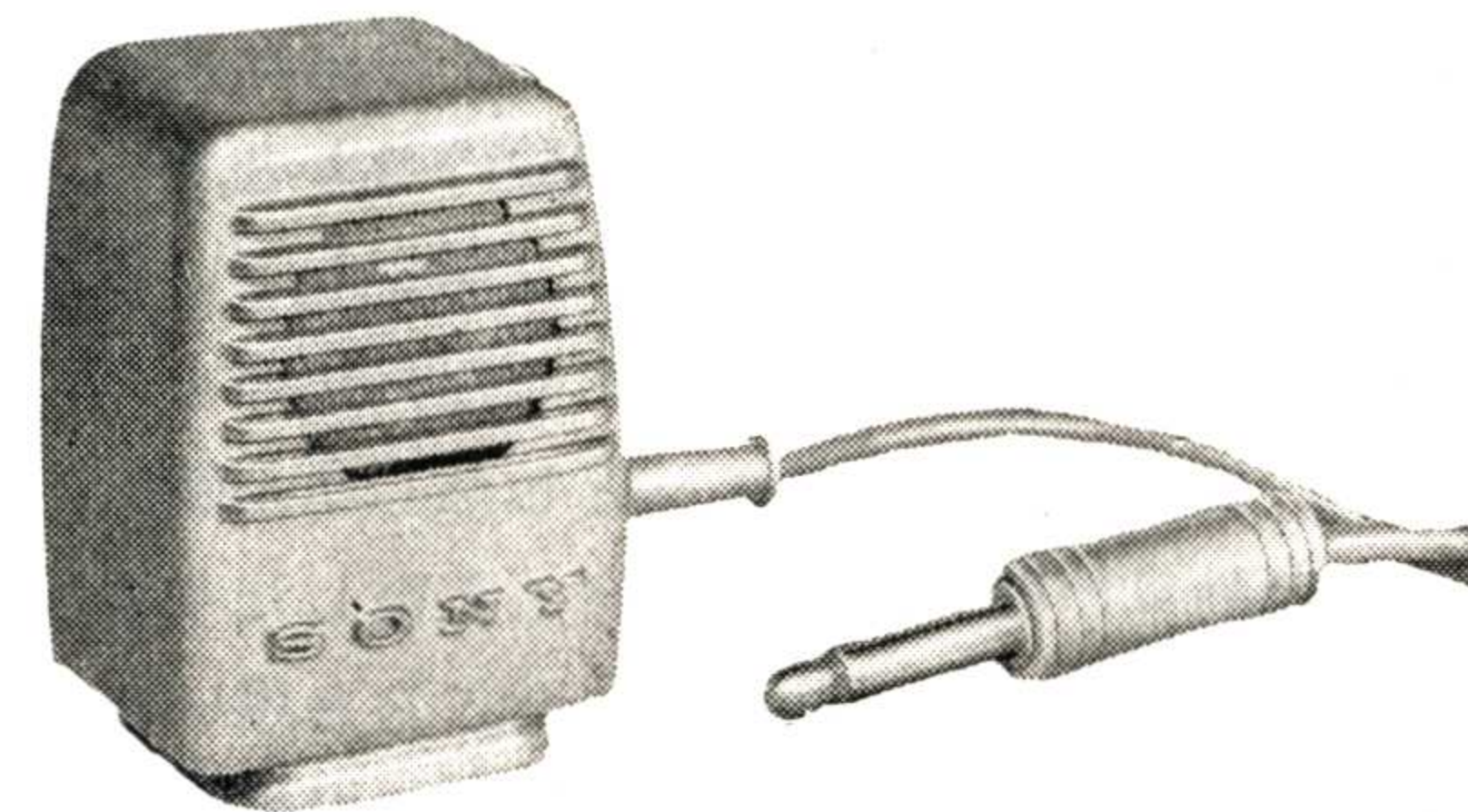
マイクは人の耳にきこえる音なら公平にどんな音でものみこんで……と前に申し上げました。耳はどうでしょう。耳は不公平なのです。聞いている人が丁度ききたくない音は聞こえていてもきかない（こんな字の使いわけはあちこちから叱られそうですが）という不思議な働きをしていることは皆様もご経験のことと思います。やかましい室内で他人と話をしている時にはほかの音は一向じゃまにならないものです。お芝居が終ってホッとしたしゅん間に外の自動車のけい笛が急にきこえだしたりすることも皆様もご経験になったことと思います。自動車は決しておお芝居の終るまで静かにしていたわけではありません。

（F-3B　マイクロホン）

つまり人間は入って来る音の中で自分に都合のよい、自分のききたい音だけを意識してほかの音を心に感じなくなるのです。

マイクは非情です。そして公平です。入って来る音は一切無差別にテープコーダーへ送りこみます。

このことはマイクを使う方にとっての第一課としてよく心にとめていただきたい点です。

マイクは音に感じますがそれは「空気の振動に感じて磁力によって電気を起す」という働きをするのです。音は空気の振動ですからマイクの振動板に空気振動が当れば音としての電気を発生します。しかしそれ以外の振動、つまりマイクに対しての機械的の振動もやはり振動板を振動させますから「音」として電気を発生します。いいかえればマイクには空気振動以外の震動をあたえないようによく注意すること、これをマイクの第二課としておぼえて下さい。

人間の耳は高い音階ほど耳の正面でないとききにくいという性質があります。マイクの場合も似たような性質があります。マイクの正面ほど高い音階に対してよく感じます。しかし普通の人声の程度ならマイクの後側からでも音の質は悪くなりません。ただ音に感じる力、つまり感度は正面が最大、後方が最低

(F-5 マイク)

です。それも1〜2メートル以内であれば心配するほどの大きい差は感じないものです。ですから写真をうつすような正確さでマイクを発声者の方にむける必要は全然ありません。

マイクはかなり広い範囲(角度)の音を公平にとり入れます。これは第三課と申せましょう。普通のマイクはあまりハッキリした方向性はないのです。特に方向性のあるマイクが作られていますがこれは特に指向性のマイクと呼ばれています。

さて、上記のことを締めくくりますと、マイクロホンをどういうふうに扱えばよいかについてある枠が浮んで来ましょう。それを復習してみましょう。

(1) マイクは公平にあらゆる音をのみこみます。耳のように心理的に不必要な音を拒否する力がありません。したがって、マイクを使う時あなたは心をしずめてそのマイクの取り入れるであろうすべての音をきかねばなりません。そして不必要な音が録音の目的の音に混入するのを極力防ぐ手だてを工夫しましょう。その第一はともかく静かな室をえらぶことです。次に反響の少い室をえらぶことです。パンパンと手をたたいてみると反響が多いかすくないかは見当がつきます。反響を防ぐためにはカーテンをすべて下ろすとか、ガラス戸ならさらに障子をしめきるとか、また外が本当に静かなら思い切って窓や縁先をあけ放すとか、ともかく反響をへらすための工夫をします。反響の有無は実際にその室で大声を出して録音してみてきけばなおよく判ります。反響が多いと不明りょうな音になります。

(2) 次には話す人に極力マイクを近ずけることです。こうすれば目的の音の大きさと録音したくない他の音の大きさとの差が十分つきますからよい録音がとれます、と言っても口先15〜

20センチ（5～6寸）が限度でしょう。これ以上近ずけると、息の音やそのた口の中で「モニャモニャ」いうような音が入って感心できない結果になります。

(3) 機械的な震動も「雑音」として録音されますからマイクには震動をあたえないように注意します。マイクロホンスタンドの下に机上ならハンケチ四ッ折を一つしいても効果があります。無意識に談話者が机を鉛筆でコツコツたたいたり演壇にたてたマイクの回りを歩き回る足音が耳で感じる以上に大きく入ったりすることを防ぐためマイクはやわらかな物の上にのせるのが安全です。コードから伝わる震動でも大きな音として録音されることがあります。

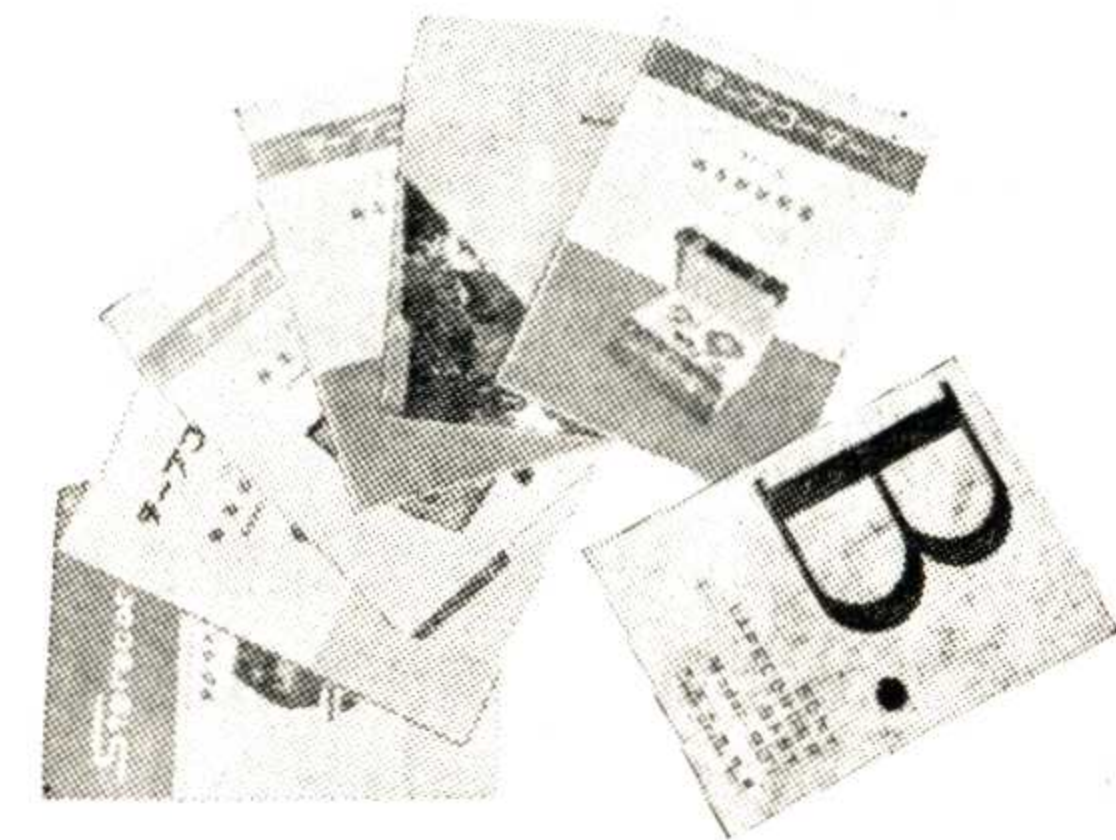
（録音中のマイクの適当な距離）

マイクロホンの持つ指向性はあまり大きいものではありません。いくらかマイクの後方からの音は入りにくいというていどです。ですから1メートル四角くらいの机をとりかこんでの4～5人の座談会などでは中央にマイクを上向に立てておけば十分録音できます。

この中で特に声の大きい人からは離して一番声の小さい人へ近ずけてマイクをおくことはこのような場合のご注意として申しそえましょう。

2. テープコーダーの扱い方

(1) 取扱説明書

テープコーダーにはいろいろの種類があり夫夫によって操作方法にもいくらかのちがいがあります。扱い方の第一課は夫夫の取扱説明書を面どうくさくてもよくお読み下さることです。まずこれによって取扱いの基本をマスターしておいていただかないと何といってもよい録音はとれません。次にテープコーダーでの録音はテープを何度でも使い録音結果はすぐきくことができるのですからいろいろの条件で録音してみてこれをきいていろいろとご会得ねがいたいということです。たとえば、窓の外へマイクを出してボリウムコントロールを一杯に上げて録音してごらんなさい。ゴロゴロとのどをならしている猫のそばにマイクをおいて録音してごらんなさい。

（各種取扱説明書）

(2) テープの速度

テープ速度は現在は秒速7$\frac{1}{2}$吋と3$\frac{3}{4}$吋の2種が一般に使用されています。速度の切換えは簡単にツマミで切換えられるようになっております。テープ速度の速いほど音質はよくなりますが、テープの量が多くなり一巻の録音時間が短くなります。このため最近ソニー（株）の作った世界最小のテープコーダー「ベビーコーダー」では秒速1$\frac{7}{8}$吋でリールマガジンを使用し

て約30分間の連続録音をおこなっています。どのレコーダーでもテープの速度は電源（電灯線）の周波数（サイクル）によって左右されます。したがって50サイクル地帯で使う時と60サイクル地帯で使う時では必ず調節する必要があります。周波数（サイクル）の境目は大体新潟県、群馬県、長野県、静岡県になっており、以北（関東地区以北）が50サイクル、以西（関西地区以西）が、60サイクルとなっております。これが、はっきりしない場合には電灯会社に問い合せれば教えてくれます。テープコーダーの取扱説明書にはこの方法が詳しく説いてあります。こうしないとほかで録音されたテープを送って来られた時や逆にこちらで録音したテープを送ってあげた時に音がかんかん高くなったり逆にゆっくりと狂ってしまったりします。外国製のテープレコーダーはこのことを考えていませんからほかとテープの交換をすると妙な音をきかねばならなくなることが多いのです。しかしここに一つやっかいな問題があるのです。それは電力不足等でわれわれの所へ送られてくる電気のサイクルが下っている時にはテープの速度も同じようにおそくなるということです。したがってサイクルの下った時に録音したものをサイクルの回復した時に再生したり、逆に正しく録音されたテープをサイクルの低い時に再生すれば音が狂って聞えます。50サイクル用と60サイクル用のキャプスタンを差し換えることにより同じサイクルで運転すれば50サイクル用の方が約2割テープ速度が速いので60サイクル地帯でサイクルが下っている時50サイクル用キャプスタンを録音用およびこの録音の再生用に使えば大体1割のサイクル低下に対応できます。放送局などではサイクルを測りつつこれに合わせたキャプスタンを入れかえて用いていますが一般用には、電力事情の安定した今日で

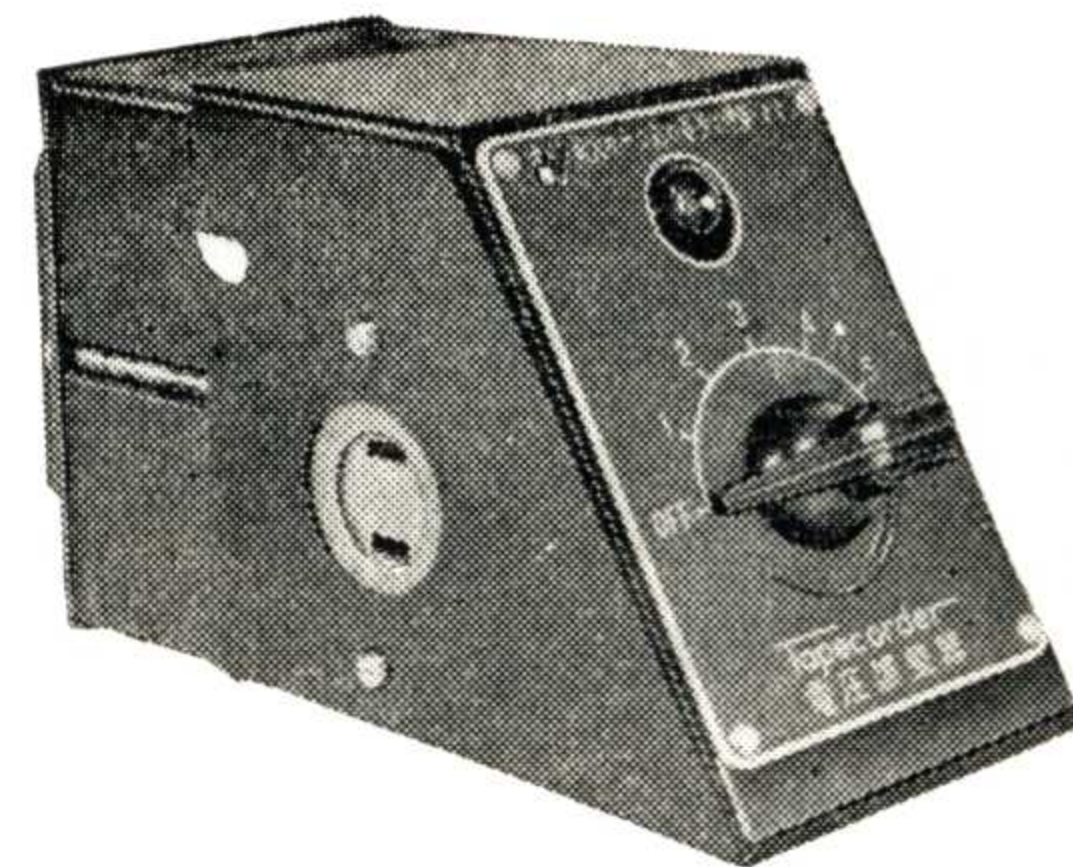
は必要ないと思いますが、特に正確な回転を要する時はご注文下されば製作しています。大体50サイクル地域では46か、47サイクル用、60サイクル地域では56か57サイクル用を用意すればよいと思います。正しくはサイクル計を持ち、各周波数毎のもの（大体2サイクル飛びでよろしい）を持てば完全な態勢と申せましょう。

（サイクル計）

もう一つ、テープ速度にいささか影響するものに電圧があります。

テープコーダーは大体85ボルトから110ボルトの範囲でよく働きますが音質を正しく保つためにはあまりひどく電圧の下る所では電圧調整用トランス（オートトランス）を用いて下さい。オートトランスは必ず電圧表示用のネオン灯か電圧計のついたものとし、決して115ボルト以上をあたえぬよう注意します。螢光灯が点灯するていどの電圧なら大体テープコーダーはそのままうまく働くはずですが螢光灯がうまくつかないほど電圧の低い所ではオートトランスをご用意下さい。

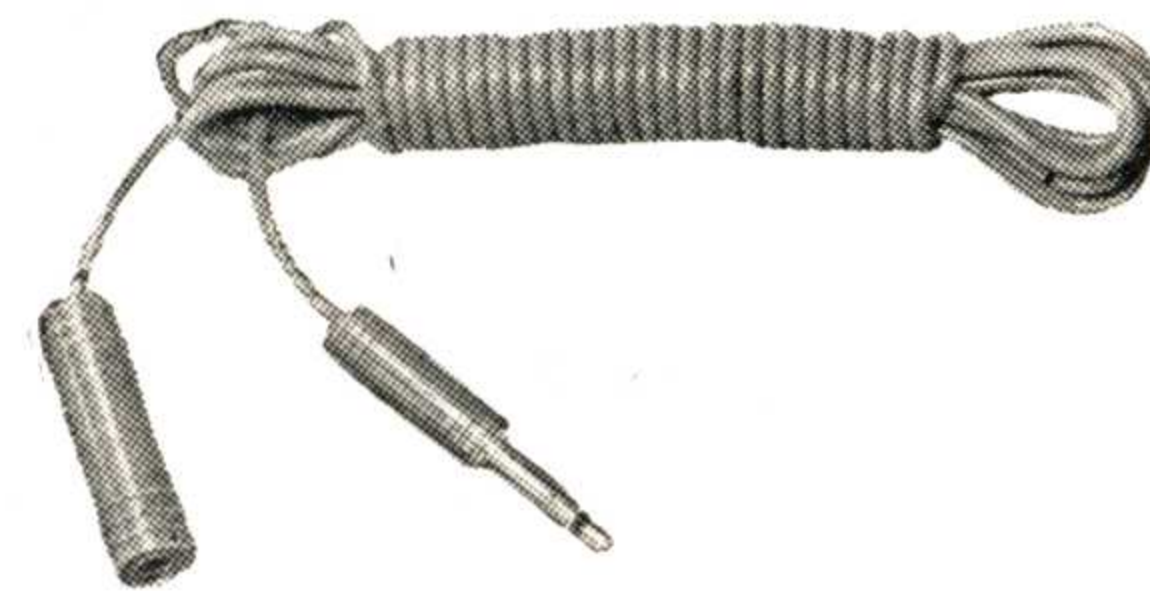
（3） 録音の用意

録音をしようという場合マイクロホンをおく場所をまず考えねばなりませんが、これは前章で申し上げましたからテープコーダーのおき場所について考えてみましょう。同じテーブルにマイクとテープコーダーとをおくことがよくおこなわれますがこれは危険の多いやり方です。

（オートトランス）

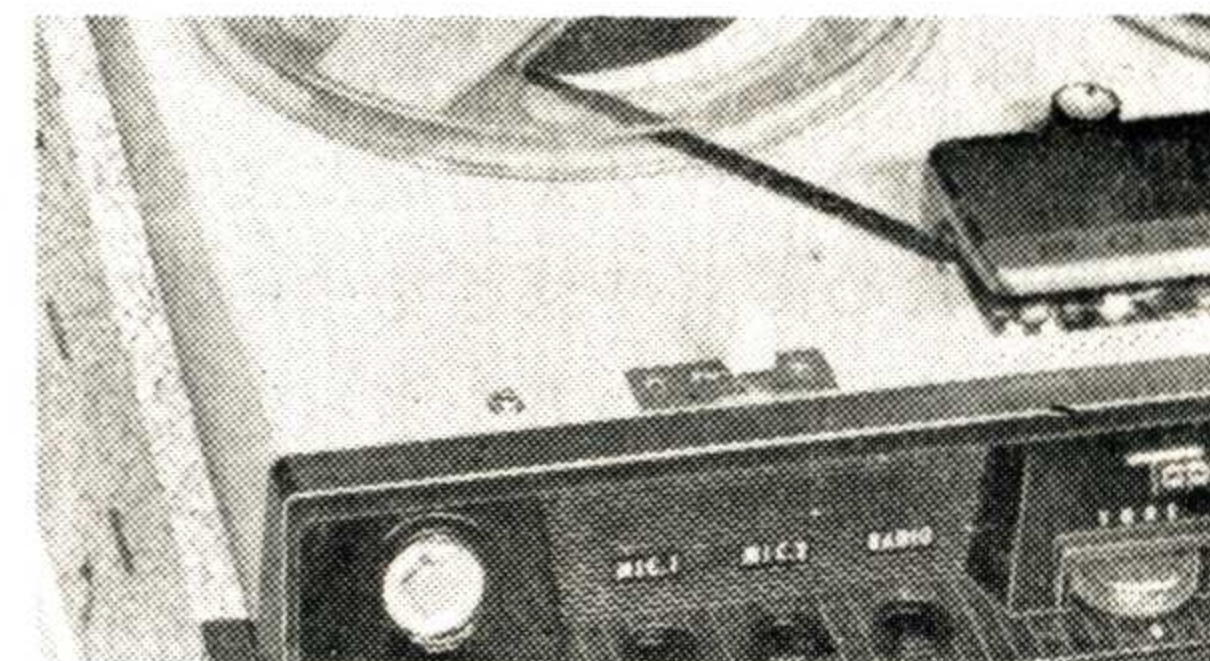
テープコーダーのモーターの震動が机を通してマイクに伝わり録音に雑音を加えることがあります。またテープコーダーのモーターやトランス類から磁力線が出ますがマイクロホンのコイルがこれに感じて録音にハム雑音（ブーンという音）を混入することがあります。またマイクのコードは100ボルトのコードからはなるべく離しておく方がよろしい。こういったことからマイクとテープコーダーとは別別の机におく方が安全です。マイクのみならずテープコーダーもやわらかな物の上において他からの震動を防ぐことは好ましいのですが、テープコーダーは下側に空気の取入口があり機械内部の通風をおこなっていますのでざぶとん等の上におくことは通風口をふさぐことになりますから避けて下さい。たたみの上におくことは大変適当です。

マイクのコードは付属のものでは短か過ぎることもありますがこの場合は延長用のコードを用います。シールド２芯線が用いられますがソニーでは5,10,25メートルの３種類の接続用プラグジャック付の延長コードを製作しております。

（延長コード）

録音状況を録音中監視、いや監聴したい場合テープコーダー361,503型ではスイッチの切替えとかイヤホンの差込みによりスピーカーでもイヤホンでも自由にできます。202, 303

型ではテープモニターをお使いになるのが便利です。この場合は、テープに録音されたものを録音とほとんど同時に再生監聴（モニター）できますから、録音の失敗ということがありません。

（急停止レバー）

テープコーダーには**急停止**および**早送り**（ファスト・フォワード）用として小さいレバーがついております。このレバーのついたテープコーダーでは録音中このレバーの活用によって無用なテープの進行を節約できます。たとえば**録音**にしたままこのレバーを押していればテープは進みませんから音楽の録音の時などあらかじめ用意していて演奏の直前からテープを進めることができます。また講演中ちよっと待って下さいといって他の人と用談されたりかけ図を取りかえたりする間テープコーダーを止めておくことも簡単にできます。録音の際このレバーにて急停止する時は先にボリウムをしぼり、またテープを再び進ませるときはこのレバーを離してからボリウムを所定の位置に速かに上げるようにするとよい。何故ならばこの時に不必要な音が入って「キューッ」というような音が再生する時に出るからです。これをスタディオ用語ではＦＩ（フィードイン）ＦＯ（フィードアウト）とよんでおります。（これは再生して記録をとる時などにも一語毎に止めることができるので速記者がいなくとも記録が出来る便利なものです）テープコーダーを100ボルトの電灯線につないでスイッチを入れますとパイロットランプが点灯します。真空管が確実に動作状態になるにはおおよそ20秒かかり

ます。録音にさきだって試験的に録音をおこなってみます。これを巻戻し再生して異常なしと見極めてからテープを巻戻して用意完了となります。

録音のため演奏や談話をする時にはテープコーダーを**録音**にして演者に合図をしてはじめてもらいます。演者の方をさっと指差して合図するのが一般のやり方で放送局ではこれを「キュー」（きっかけ）を出すと申します。録音がはじまったらレベル指示器を見て音量調整器（ボリウムコントロール）を適当の位置にします。

録音途中では音量調整はやたらに回さない方がよい結果を得ます。極めて神経質に録音中たえずボリウムコントロールやミキサーのダイアルを動かす方がありますが結果は決してよくありません。音楽などの場合には事前に試験的な録音をおこなってボリウムコントロールの位置の見当をつけておくのがよろしい。録音中やむなくボリウムコントロールを動かす場合は急げきに回さず音の切れ目ごとに少しづつ動かすのが安全です。

（4） 電灯線のない所での録音

テープコーダーは電灯線の電力で働かせるのですがこれのない所でどうしても録音をとりたいという時にはどうしたらよいでしょうか。まず電源となる交流100ボルトを作り出すための設備が要ります。これがインバーター

（インバーター）

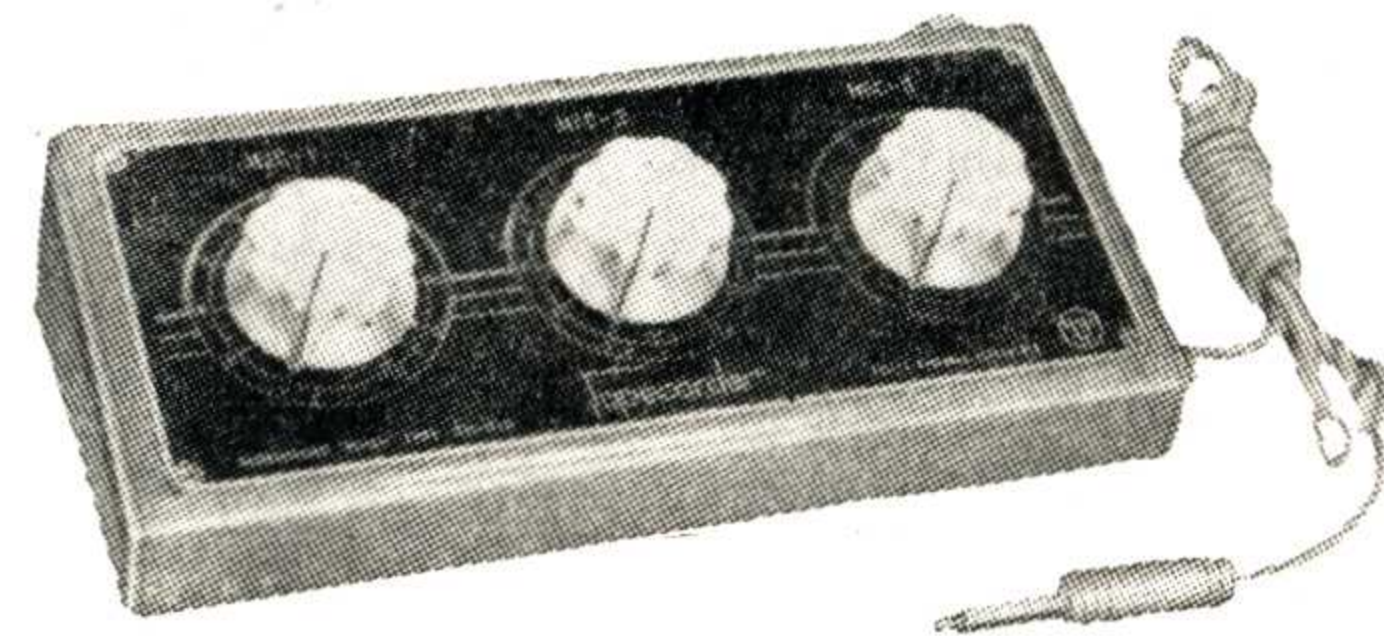
と呼ばれるものです。これは電源として大型蓄電池で12ボルト（普通自動車用6ボルト2組）を使って交流100ボルトを発生する機械です。やや大がかりな設備になりますがどうしてもこれだけは必要なのです。もちろんこれがあれば録音と再生と両方をおこなうことができます。

テープコーダーには携行用としてM型という肩掛け式のものがあります。これはゼンマイの動力でテープを走らせ乾電池式の増幅器を使って録音するもので再生はイヤホンでのみきくことができます。またトランジスタとマイクロモーターを使用した弁当箱ほどの小型のベビーコーダー　ＳＡ－２Ａ型というものもあります。これはスピーカーアダプターを使用するとスピーカーで聞くことも出来ます。現在放送報道関係で多く使われているほか最近では学界でもいろいろ使われるようになりました。電灯線のない所での録音はこのどちらかを使うより方法がありません。

3. マイクの配置

（1） マイクロホン・ミキサー

録音をするためにマイクロホンをおくことはそれが普通の講演などの時ならそれほど考える必要もありませんが多人数の座談会、合唱や器楽合奏などとなれば夫夫にマイクのおき方にも工夫すればいっそうよい録音が得られます。テープコーダーでは普通1コのマイクで録音しますが時によってはマ

（携行用テープコーダーM型）

（マイク・ミキサー）

イクを２コないし３コ用い適当に操作すれば非常によい結果を得ることができます。

多くのマイクを使ってこれを一つにまとめて１台のテープコーダーに送りこむにはマイクロホン・ミキサーを用います。マイク・ミキサーとは個個のマイクから出てくる電流を別別に任意の強弱に調節してからこれを１本にまとめる機器で高級なものや５コ以上のマイクを使う場合には真空管またはトランジスタ増幅部を内蔵する場合があります。マイク・ミキサーを通しますと個個のマイクの感度は少少下るものですからこれを考えにいれて用いねばなりません。ミキサーとは混合するという意味ですがマイクの出力電流を混ぜ合すからこう呼ばれるのです。放送局の調整室でスタジオ内の演奏を注意しつつ夫夫のマイクの強弱を調節したり切り換えたりミキサーを操作する人もまたミキサーと呼ばれています。

マイクロホン・ミキサーは使用するマイクロホンの抵抗（インピーダンス）に合ったものでなければいけません。またいっしょに使うマイクロホンに同じ抵抗（インピーダンス）のものをそろえねばなりません。テープコーダーに付属している各種のマイクロホンはすべての出力インピーダンスが10キロオームですからいっしょに用いることができます。（放送級のものや特殊なものは600オームです）

（２） １コのマイクの場合

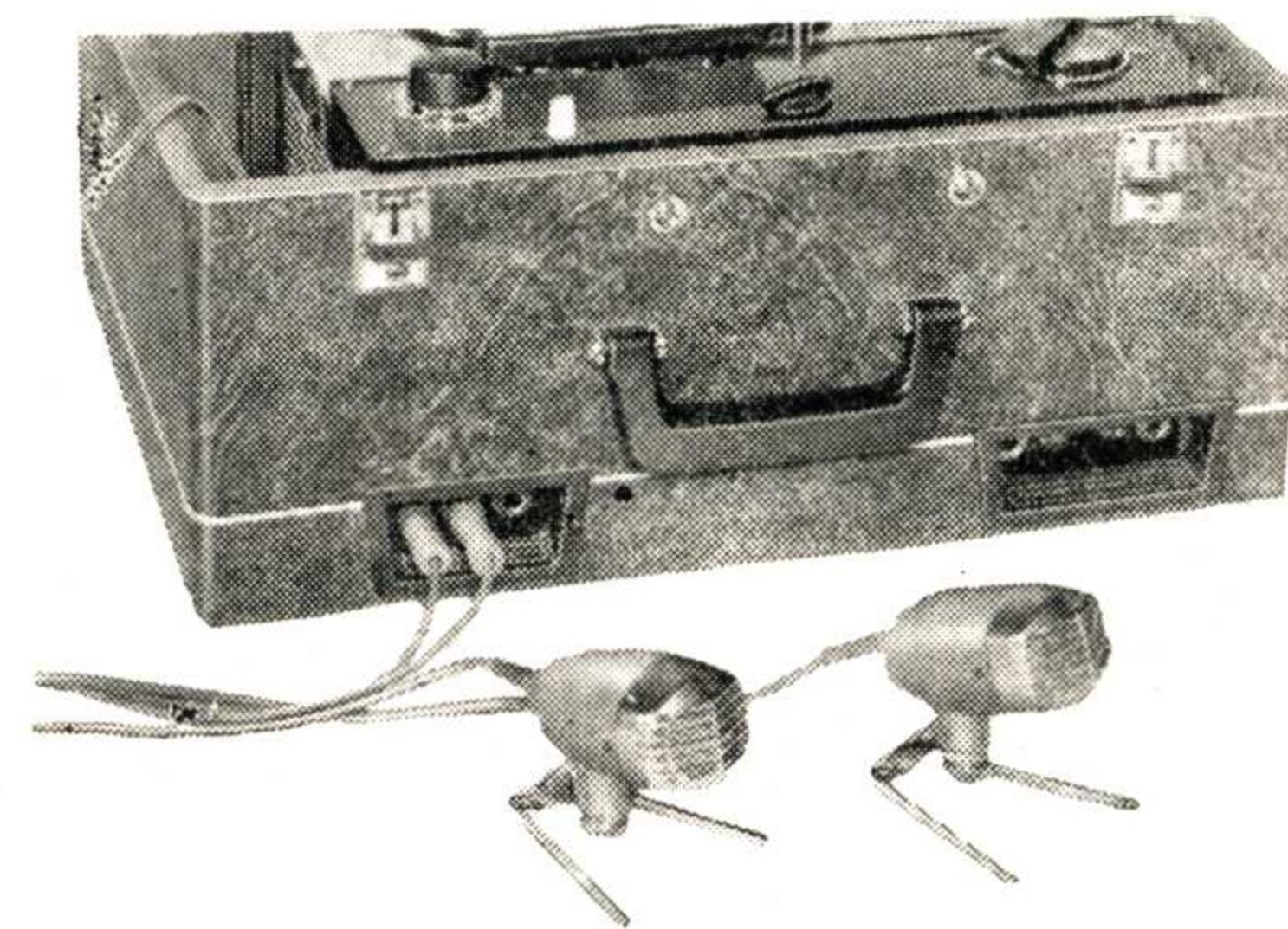
マイクを１コだけ使うことが一番多いのですが，１コのマイクのおき方にもいろいろと工夫すればよい録音が得られます。

マイクは発声者に極力近くおくことが原則です。それは不必要な他の音と録音する目的の音とをマイクに対してできるだけ差をつけて目的音のみを大きくするためです。

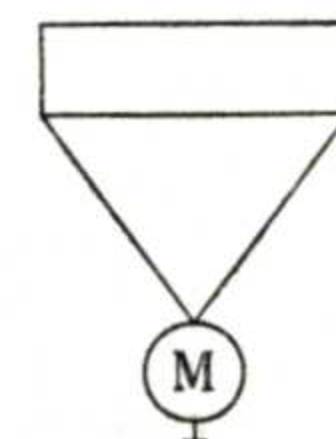
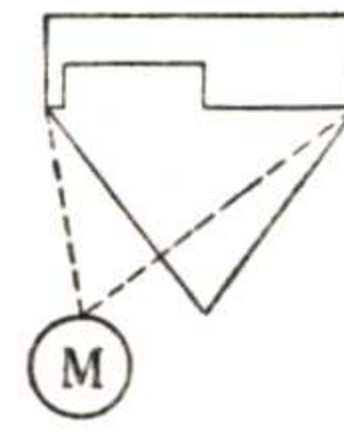
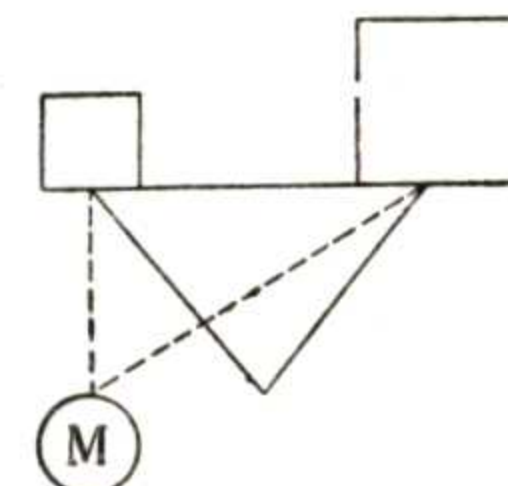
（３） 発音部が２コ以上の場合

発音部が２カ所の場合たとえば三味線をひきながらかたる場合は少少工夫を要します。三味線の音とかたる声とが両者比例のとれた音量で入らねばなりません。音のバランスと申しますがこのためにマイクの位置は両発音部から同じ距離ではまずいのです。三味線の方がだいたい大きいのですから三味線から遠く人の口へは近くということになります。マイクは全体として遠くなればなるほど室の反響が入ってきます。これもある場合には少少入れたいと考えるときもありましょう。そこで二つの発音部からの長さと全体としてのマイクの遠さを適当にすることにより一番よい結果が得られます。

（マイクジャック２コある503型）

混声四重唱の場合低音部が弱い合唱団でした

ら低音部にマクイを近ずけることにより高音部は相対的に弱まりバランスのよい録音が得られます。直接きいたより録音した方がよい合唱になる場合もあるのです。

（４）　２コ以上のマイクの場合

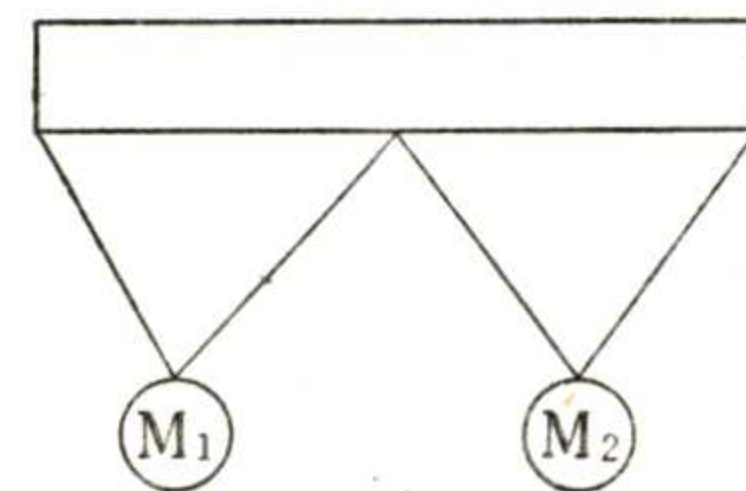
マイク２コを使えばいろいろのことができます、テープコーダー361型、503型などでは２コのマイク差込口がありますからそのまま２コを用いられますが一般にはミキサーが必要です２コのマイクがあれば１コを演壇におき他の１コは司会者席とかアナウンス席におき紹介や説明の言葉を随時つけ加えることができます。不要のマイクはミキサーの音量調整器で音量をしぼって余分な音の録音されるのを防ぎます。首を左右に動かす人の話は左右にマイクをおくことにより平均した音量が得られます。

(第１-１図)　(第１-２図)　(第１-３図)　(第１-４図)

さてマイクをおくこと、とくに２コ、３コとなった時の原則を図で考えてみましょう。

(A)　発音体が１カ所、マイクが１コの場合は問題ありません。室の状況（主として反響の状況）により遠近を決めるだけです。(第１－１図)

(B)　発音部が幅広く（合唱等）マイクが１コの場合は第１－２図のように発音部を一辺とした正三角形の頂点またはそれより遠くにマイクをおけばよろしい。発音体の一部を強くしたい場合音の(バランスをよくするため)にはマイクをそれだけずらせます。(第１—３図)

(C)　発音部が２カ所でマイク１コの場合も上述の場合とおおよそ同じ考え方でよろしい。音のバランスを訂正するためには第１－４図のように弱い音の方へ マイクをずらせます。なお発音部が２個の場合には必ずしも正三角形を考えず、もっとマイクを近ずけてもさしつかえありません。発音部が３カ所以上または幅のある場合は正三角形の頂点よりも近くにマイクをおくと一部の音が不自然に強くなり音のバランスがこわされます。

(D)　マイクロホンを２コ以上使う場合にマイクロホンミキサーを使えば夫夫のマイクの受入れる音の強さは音源とマイクとの距離をかえなくてもミキサーの音量調整の操作によって加減できます。したがって原則的にはマイクは音源全体を包むように配置し音のバランスをミキサーでとることができます。しかしこれは録音する人の考え方でいろいろと変化が求められ、たとえば１コは近く１コは遠くおき音源の音を明確に捕えつつ反響やその他の「ふんい気」を遠いマイクで捕えて適当にミキサーで混合してその場の状況や気分まで録音するなどが行われるのです。座談会や対談会の場合も多くのマイクを使えば録音の結果はよくなります。殊に反響の大きい室内での座談会などには極力発言者の近くにマイクを配置し発言者の近くのマイクのみを生かし他のマイクはミキサーで音をしぼると明瞭な録音ができます。殊に野次の声や外部雑音の多い状況ではマイクは極力発言者に近ずけ不要マイクをミキサーでしぼらねばなりません。マイクは非常に公平であらゆる音を取り込み

(第1-5図)

ますからミキサーの操作者は発言の内容に気をとられて外部雑音をきき逃さぬように冷静に客観的にすべての音をきき分けていなくてはなりません。我が国の裁判所で使われているテープコーダーは4コのマイクを用い発音者以外のマイクはすべて回路を切り発言以外の音の混入を極力避けております。これは裁判長の指示で順次発言する裁判の建前上出来ることですが議長のいる討論会などでは発言者以外のマイクを切ることはそう困難ではないでしょう。2コ以上のマイクのおき方は1コのマイクのおき方を増加していったと考えればよいのです。その原則図は第1-5図に示しました。つまりマイク2コで横幅のある音をとる場合はこれを2等分し2コの正三角形の夫夫の頂点にマイクをおくのです。マイクをこれより近ずけることが好ましくないのは第1-2図の場合と同じです。マイク3コの場合も同様です。大きな合唱等の場合場内が静かで反響もあまりひどくない場合はマイク3コを遠くにおく(正三角形の頂点)だけでよいのですが実際にはスタジオ等でない限りなかなかこのような状況は得られません。マイクを多くし正三角形を小さくとることによりマイクを合唱隊に近寄せてほかの雑音から逃げるのが賢明なのです。この場合マイクロホンは同じ特性のものをそろえて使うのが安全ですが特性がちがってもうまく使えば面白い効果が得られます。

(5) その他の注意

舞台の上を動きながら発声するのを捕えることはなかなか難かしいことです。この場合は適当数のマイクを舞台の上に天井からつり下げて出来るだけ舞台全体を包むように工夫します。なお動きながらの発声を録音する場合マイクロホンスタンドを使うと床からの震動がマイクに伝わって思わぬ失敗をすることがありますから止むを得ぬ時はマイク・スタンドをざぶとん等の上におく注意が必要です。この意味からも天井からつり下げることは安全ですがマイクの方向が舞台の方を向くように支線を張るなどの工夫をせねばなりません。また特殊なワイヤレスマイク(無線マイク)というものを使用するとコードがなく胸のポケットに入るような小型なので演者が上体のどこかにかくして演出することが出来るので非常に便利なものもあります。

マイクの電線はきわめて弱い音声電流が流れてテープコーダーへ送り込みます。したがってもしも音の電流以外の電流が混入したりしますと、これも一緒に増幅されて録音に雑音として現れます。マイクのコードはこれを防ぐために細かい金網で包まれたシールド線が用いてありますがなおその取扱は十分細心でなければなりません。最もよくやる失敗は電灯線や高声器のコードと接近させることです。単に交叉しているだけならまず問題はありませんが両者が長く平行した場合には時としては線と線とが離れていても雑音を生じることがあります。演壇の前側にはボーダーライトといって電灯がつけられているものですがテスト中には気ずかずいよいよ開会となってからパッと点灯すると共に雑音が入りだしたという事故もあります。危きに近寄らずです。極力他の電線からは離しておきましょう。

ソニーマイクロホンの付属コードは2～3メートルですがもっと遠くまでマイクを引延したい時には延長用コードを使います。テープコーダー用の延長コードがお手元にない場合は必ず

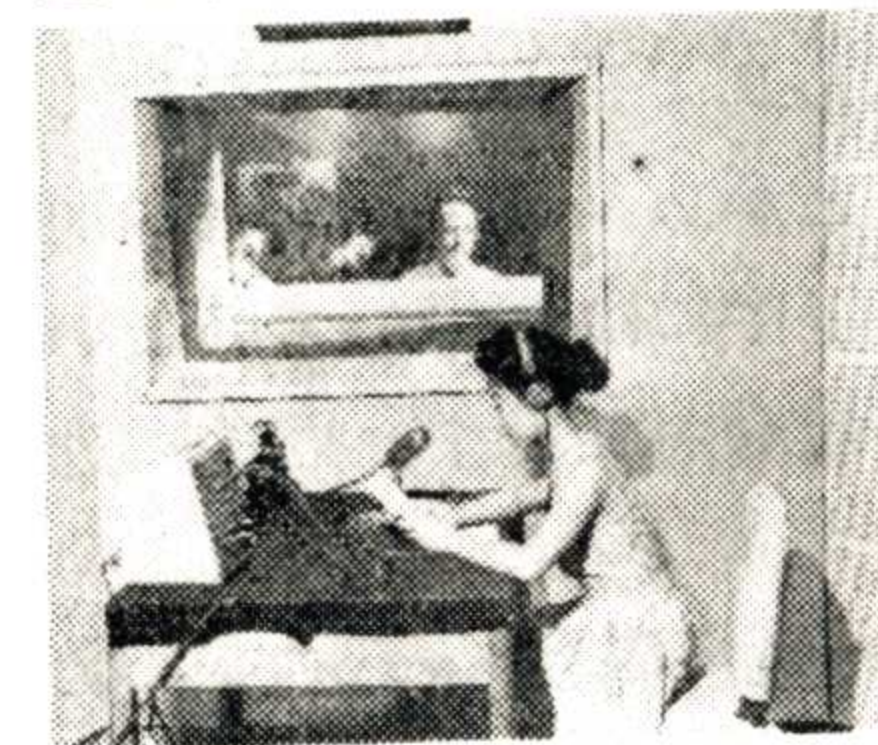
シールド線を使って下さい。

（トランジスター　テープモニター）

マイクロホンのコードは通路を横切る時には必ず上に板をおくとかまたは両端に十分のたるみを作るなど、他人が足にひっかけてマイクをテーブルから落したりしないように用心いたします。

目ざわりでない限りマイクコードは床に引かず高い所に張る方が安心です。

マイクコードを踏みつけたり水に浸したりすることももちろんさけなければいけません。十分気をつけて大切に扱っていつも絶縁のよい他から雑音の入らない状態に保ちたいものです。

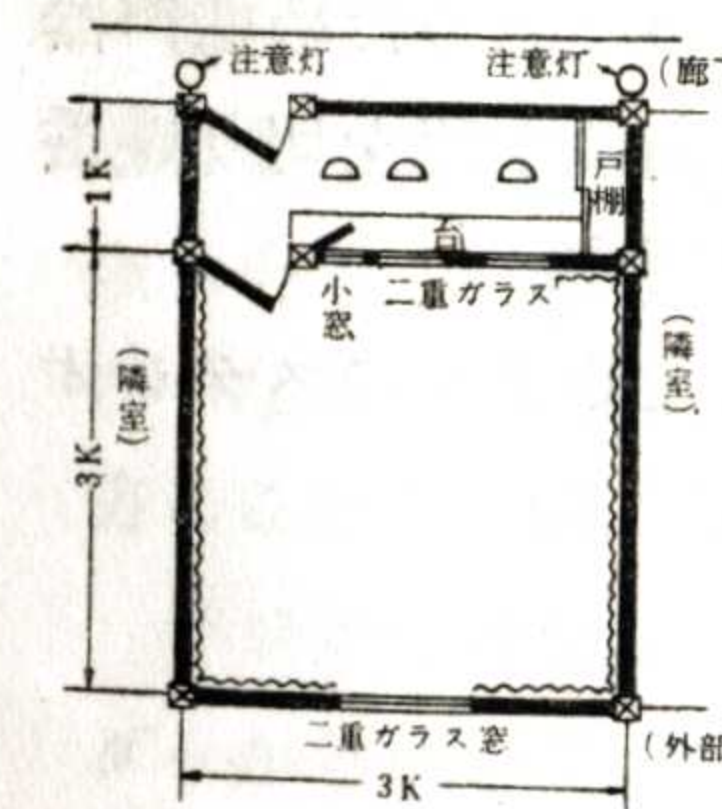
ミキサーを用いる場合には監聴（モニター）をおこなうのが普通です。361 型または 503 型等で監聴をおこなうには 4,000オーム両耳受話器をスピーカー延長用差込口に接続すれば簡単におこなえます。一般にはトランジスタを用いたテープモニターを使えば刻刻と録音結果を確認出来ますから完全な調整操作をおこなうことが出来ます。

（ニュース・スタジオ）

4. スタジオ（演奏室）

放送局にゆくとスタジオがあります。スタジオというのは外部

の音にわざわいされずにまた内部の反響（つまり余計な音）もない特殊な室で内外の連絡用に普通二重ガラスの窓がついています。最近ではある程度の反響がある方が音楽などにはよい効果があるのでわざわざ反響のあるような構造もとられることがあります。このような高級なスタジオはともかくとして近頃は学校等でもいろいろと苦心の工夫が施されたスタジオが作られるようになりました。

（スタジオ外の調整室）

外部からの音を防ぐにはまず壁や天井に工夫をしなければなりません。板張り二重壁を作りこの間にオガクズと砂とをまぜた物を入れると、かなり好い防音壁になります。最近はいろいろのテックス材が出来ていますがこれを天井に張り状況によっては二重にします。床面はたたみをしいてその上にカンバスのような物をしきつめます。これで外部の音はどうやら防げましょうが出入口のドアーは少少考えねばなりません。厚みをつけて内部にオガクズを入れるほか出入口に前室を設けて外部から二重のドアにするとよろしい。この室を録音機などをおく「調整室」に使います。

（第2図）　スタジオ

もう一つ外部からの震動による音が大きい影響を与えます。スタジオの前の廊下などはドンゴロスや「ござ」等をしいて通る人の足音を少くするほか赤ランプをつけて録音中は注意灯として「録音中・お静

かに」等と札を出したりして防ぎます。窓は総て二重ガラス戸とします。

スタジオ内部の反響を防ぐためには厚手の布を張るとかテックスを張るとか壁に凸凹をつけるとかいろいろと工夫します。

スタジオの出入口は小さいほどよいのですが大型の楽器の出し入れを考えた寸法でなければなりません。

調整室とスタジオ内との間はマイクロホン用、信号用等の若干の線を通さねばなりません。これはシールド線を用い線の両端にプラグまたはジャックをつけて接続に便利なようにいたします。スタジオ内に高声器を一コ設け外部から拡声装置で内部へ命令したり、録音したものを直ぐ聞かせたりすると大変便利です。調整室とスタジオとの間の窓はなるべく広くとって調整室内からスタジオ内部が十分見渡せるようにいたします。ガラスは二重にするのが普通です。放送局などでは三重にしてある場合もあります。調整室とスタジオとの間の会話のため拡声器や電話器が用いられますが簡単なスタジオではこの窓の横に 15 ～ 20 糎四角の小窓を切り蝶番をつけた蓋をしておき必要に応じこれを開いて話をするのも便利な仕掛けです。

なおスタジオの隣室は物置、そのたなるべく人の出入の少い静かな室になるようにスタジオの位置を選びたいと思います。第 2 図は簡単なスタジオの原則的な平面図です。

5. ラジオからの録音

ラジオのよい番組を録音しておいてもう一度聞きたいとお思いになることは多いでしょう。

ラジオの録音についてのべましょう。ラジオの音をマイクで録音すればそれでも立派に録音できますがこの場合は一度音として外に出るためにスピーカーの歪や周囲の人声や雑音等がすべてラジオの音と共に録音されてしまいます。音を電流のまま、また外部の雑音を混えずに録音するためにラジオ録音用コードを利用いたします。皆様のお宅のラジオのスピーカー(高声器)のムービングコイルの端子にラジオ用コードを接続すればよいのですが最近の新らしいラジオは非常に小型に作られているため簡単にこのコードをつなぐことが難かしくなりましたから皆様のラジオをテープコーダー特約店にお示しになってムービングコイルの両端に線をつけてラジオセットの裏側へ出して貰うと大変便利です。

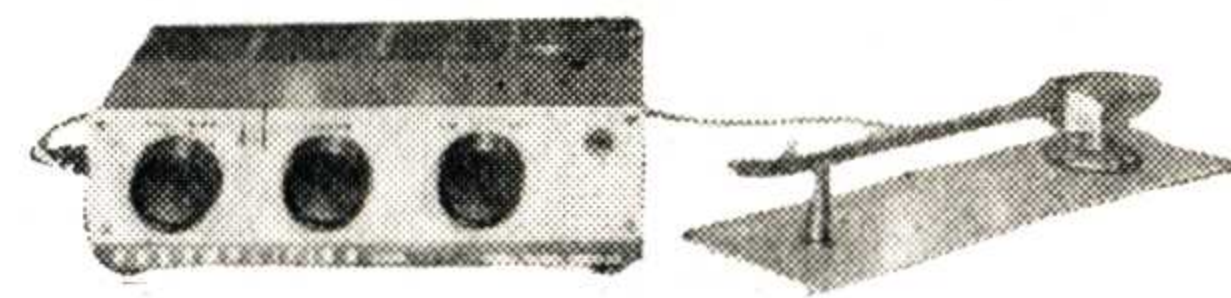
（ソニーラジオからの録音）

これにラジオコードをつないで録音いたします。この場合ラジオの音は普通に聴いておられるままでよろしいが余り大きくしてラジオの音が崩れておればそのまま汚い音で録音されまた余り小さくするとハム（ブーン）が録音されてしまいますから注意して下さい。ラジオコードのつなぎ方が逆になっている場合に時として雑音の混入することがありますからつなぎ方は両方こころみ、よい方に決めます。

ラジオの録音が済んで試聴する場合テープコーダーではラジオコードのプラグをテープコーダーから抜いて試聴しませんと正しい音は得られないことがあります。ラジオに音質調整のある場合普通よりも若干高音階を強くした方が一般に成績がよいようです。

テープコーダーの急停止レバーは不要な放送をカットするのに便利です。てきぎにテープの
れ進行を止めてつまらないアナウンス等を録音するのを防ぐことが出来ます。なお皆様が録音
さたラジオのテープは営利的商業的にご利用にならぬようご注意申し上げます。またソニート
ランジスタラジオから録音するための特別な録音用コードが出来ておりますから申しそえます。

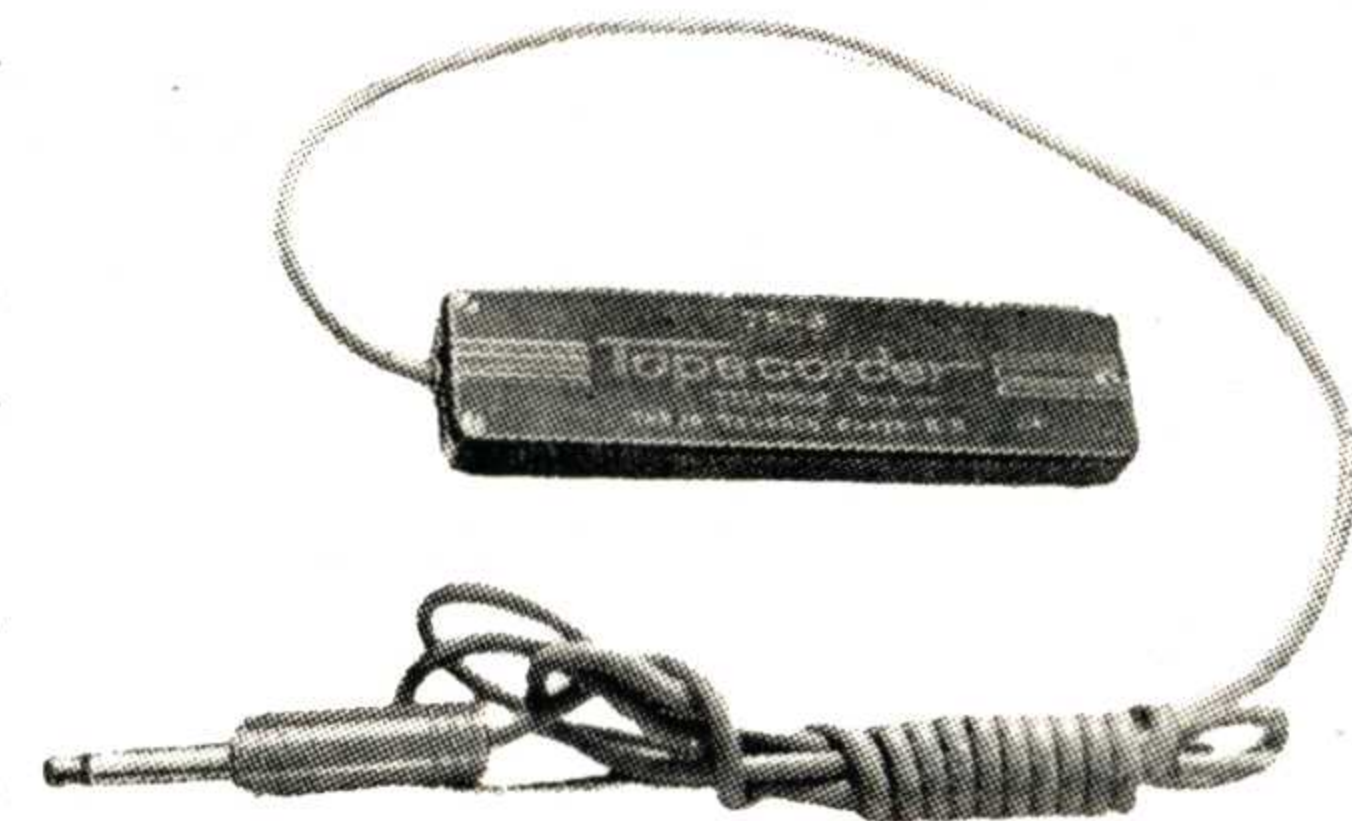
6. レコードからの録音

円板レコードをテープに録音したいことがおありと存じます。使用する電気蓄音機によって
いろいろの方法がありますが、あなたのお使いになっているピックアップがもしも相当の出力
があるならピックアップから直接マイクロホン・ジャックへ接続して下さい。そしてテープコ
ーダーを「**録音**」にしておいて急停止レバーでテープを止めておきレコードを回しピックアッ
プを音溝におろしたらテープを走らせればよろしい。急停止レバーのないテープコーダーでは
テープコーダーを録音に発進させてから手早くレコードにピックアップをのせます。ピックア
ップの出力が不足でレベル指示器が点火しないようでしたら電蓄の出力側．すなわちスピーカ
ー（高声器）のムービングコイルから取出してラジオ録音の場合に準じて接続します。もちろ
んあなたが技術的におくわしいのなら電蓄の増幅器の途
中から取出すことも当然お考えでしょう。なるべく多く
の真空管を通さないでテープコーダーへ持込むことが音
質の上からは安全なのです。

（ピックアップの一例）

写真はソニー・コンデンサー・ピックアップと前段増幅器です。これを用いても立派な再録
音ができます。

なおレコードを再録音されたものはご家庭でお聞きになるのは差し支えありませんが営利的、
商業的にお用いになることは一切お避け下さるよう申しそえます。

7. 電　話　の　録　音

電話を録音するために「電話ピックアップ」という簡単な器具が出来ています。電話器にあ
るコイルには先方の話と当方の話と両方の声の電流が流れます。この電流によって外部へ出る
磁気の変化を「ピックアップ」が捕えてテープコーダーへ流し込むわけです。ところが電話器
といっても種類が多いので非常に多くの磁気を出すものとそうでないものがあってこのピック
アップの使い方もいくぶん違って来ます。ただ例外
なしにいえることは自分の声の方が先方のより大き
く入り勝ちだという点でこれはいささか困りもの
です。そのため通話を録音する時にはなるべく自分
の声を小さくした方が気持のよい録音が出来上りま
す。相手が出るまでの間は急停止装置のあるテープ
コーダーではそれでテープを止めておきます。また
モニターのできるテープコーダー（たとえば361型

（電話ピックアップ）

（電話の録音）

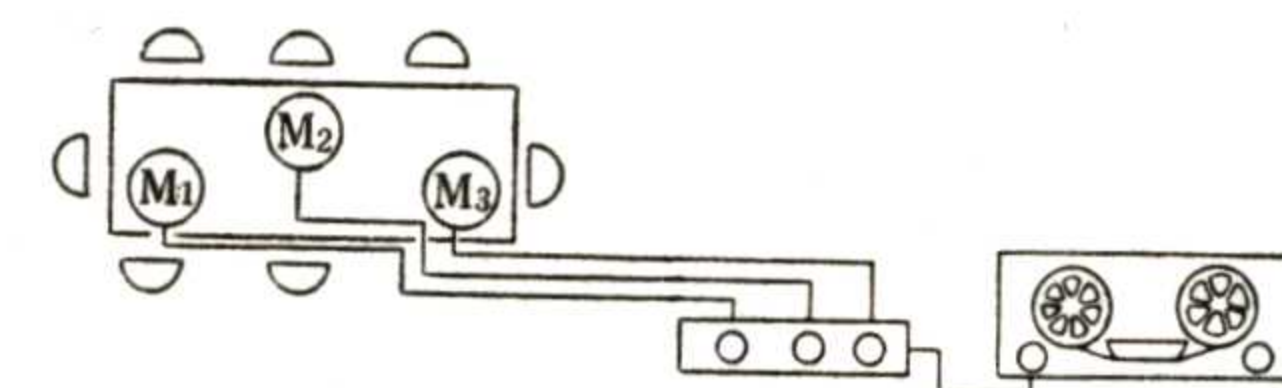
や503型）では録音しつつモニターをすれば別の人も同時に通話の内容を聞くことが出来ます。ピックアップは卓上電話器ならその下へ、また壁掛電話器なら上側におくだけでよろしいが特に相手の声の小さい時にはピックアップをおく角度をいささか研究する必要があります。

また電話ピックアップは電話器以外から出る磁気にも鋭敏に感じますから電灯スタンド、ラジオ、扇風機などに近ずけて使わないように注意します。電話ピックアップのコードもまたマイクロホンのコードと同じようにしんちょうに扱わないといろいろの雑音の原因になります。

8. 座談会の録音

（第3図） 座談会の配置

座談会の録音についてはマイクの配置の項で若干申し上げましたがここではさらにまとめ直してみたいと思います。テープコーダーは座談会の記録用録音に便利であることはよくいわれる所です。これは速記がなかなかうまくゆかぬことにもよりますが、この録音の使いかたによってその評価も異りましょう。座談会というよりも交渉のような場合には文字で

（フットスイッチを使用している所）

書かれたものと言葉としていわれたものとでは意味の深浅が相当異って来ます。とくにこの発言が後刻一つの証拠として用いられるような場合は周囲全体のふんい気も録音されておらねばなりません。しかしこの録音を基として原稿を作り記録とする場合には発声者が誰であるかということとその発声の正確な内容とが録音記録されていることが必要です。

すなわち録音の用途によって方法にもいくぶんの相違があることとなります。ところで座談会というのは3人以上もの人が話をすることが多いのでおのおのの人の声がもしもよく似ていたりすると後で再生した時に発言者がよく判らぬようなことも生じるものです。これを防ぐためには声のよく似た人が2人出席している時には1人にはマイクを極力近く、たの人はやや離れた位置になるようにマイクをおき音の大小反響の入り工合の相違で何となく区別のつくように工夫します。記録のために出席者が録音を了承している場合は司会者が「ではこの点についてAさんはどうお考えでしょうか」「今の B さんのお説についてどなたか反対のご意見は」というふうに発言者の名を極力録音するように努力していただくのがよろしい。また後で記録に直す役の人は録音に立会い要点と発言者についてメモを作っておくと便利です。

なおこのようなテープから記録を作る時にはテープコーダーの急停止レバーを利用して一句

宛書いてゆくのが一番能率的です。足踏式で停止させるフットスイッチをつければ一層便利でしょう。

第3図に座談会での配置を示しました。

（前頁の写真フットスイッチで一句ずつ再生してカナタイプライターで打っています。周囲に音がもれないようにタイピストは受話器を用いています）

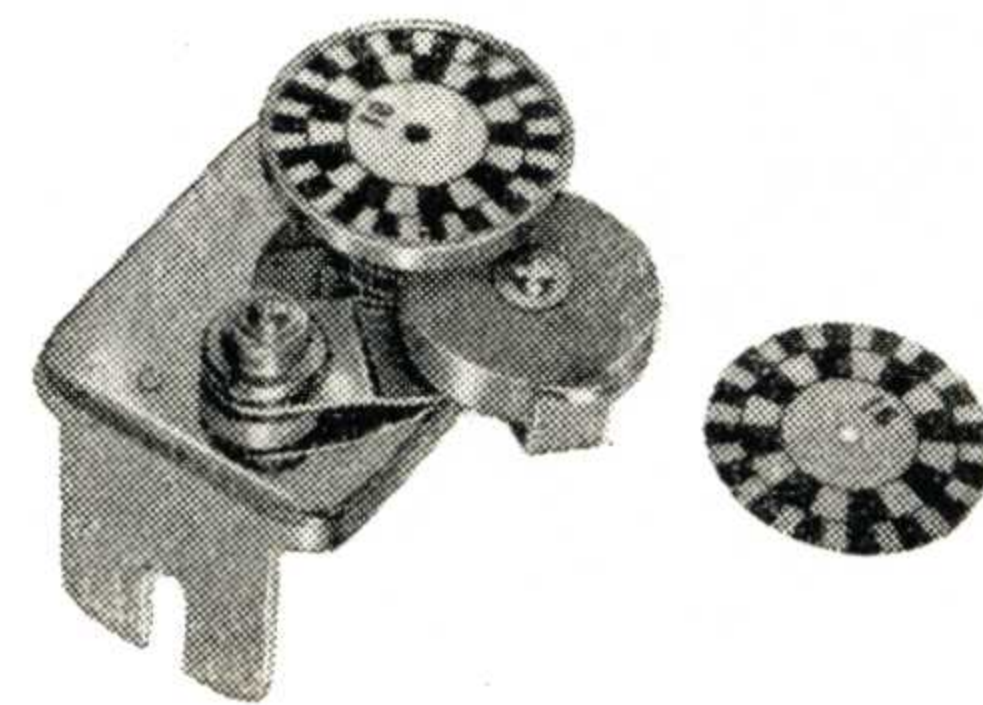
9. 無声映画のトーキー化

（ムービーシンク）

アマチュア映画8ミリや16ミリに発声させるためテープコーダーを同時に働かせたいという希望は中中多く、また熱心なアマチュア諸氏によっていろいろの試みがおこなわれています。

ソニー株式会社ではこれらのご希望に応じて二つの形式のものを作っております。一つはストロボスコープ応用の手軽な「ムービーシンク」といい、たの一つは世界的発明の「ＦＴＳ装置（フィルムテープシンクロナイザー）」組込みの「エイトコーダー」です。

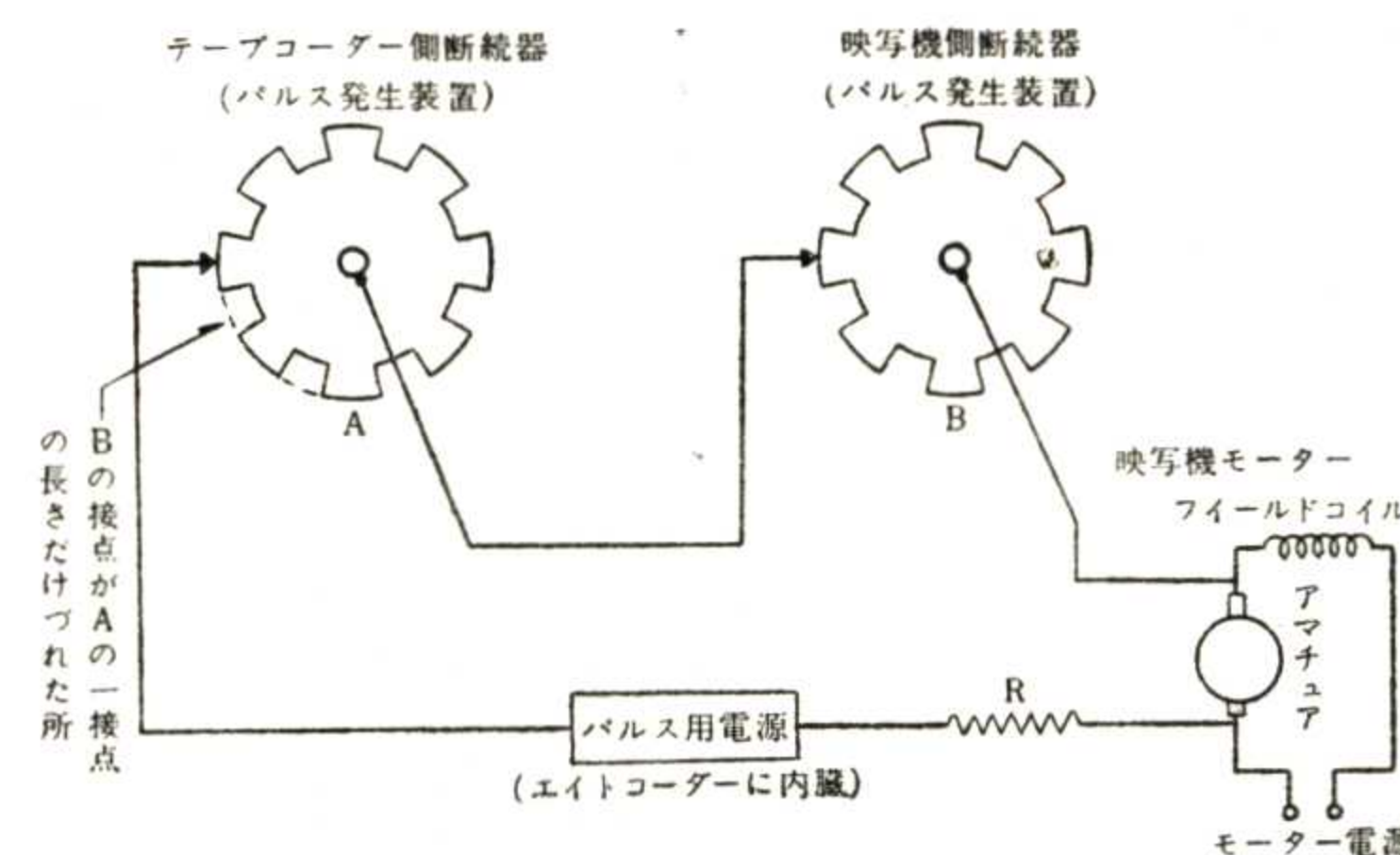
（ムービーシンクを使用している所）

テープコーダーの運行は一定不変です。これが早くなったり遅くなったりしては音が狂って、とても聞かれたものではありません。

ムービーシンクはテープコーダーの一定不変の運行を基準とし、映画映写機の速度をこれに合わすことをこころみたものです。したがってムービーシンクを使うには映写速度を加減できる映写機、つまりレオスタットのついた映写機でないと成功いたしません。ムービーシンクというのはテープコーダーの一部に取付けてテープの走行によって回転するストロボスコープなのです。映写機は一駒を2または3回シャッターで切って画のちらつきをふせいでおりますがこの光の断続によってストロボスコープの静止点を求めることにより映写フィルムの走行を音のテープの走行に合わすものです。ムービーシンクの使い方を次に詳述いたしましょう。発声者のほかに機械係が1人いた方がうまく録音できるでしょう。

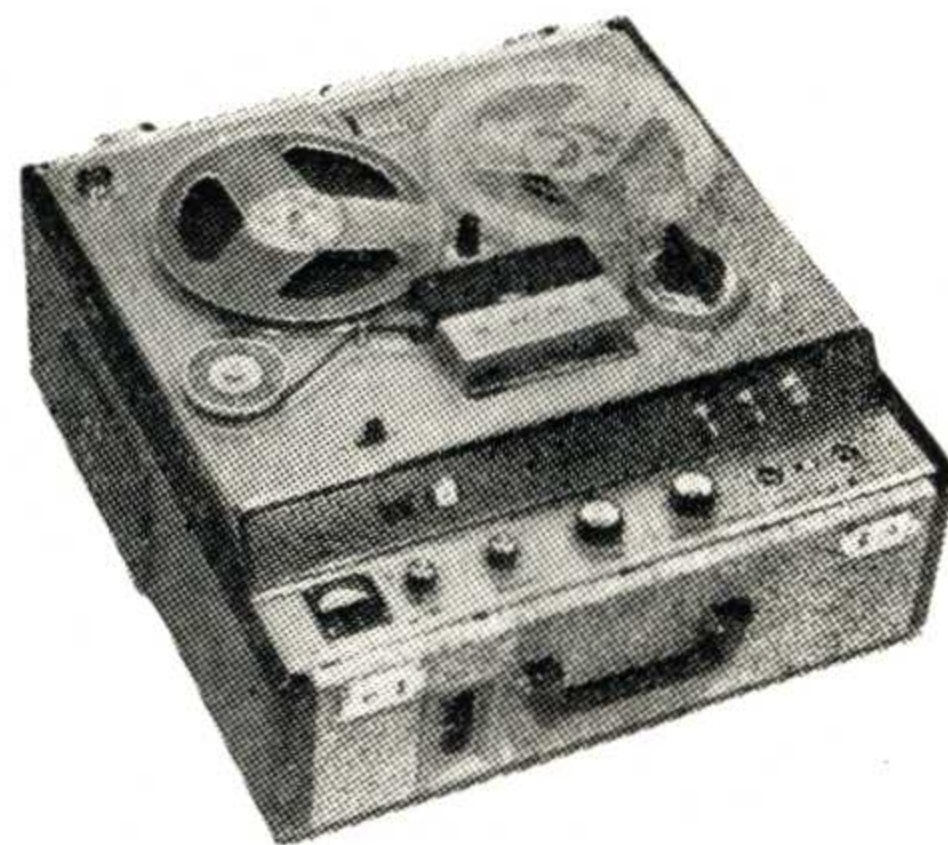
ムービーシンクをテープコーダーに取付けテープをかけます。マイクロホンを映写機の近くにおきますと機械の音が入りますから極力遠くにおきます。

映写機からの光の一部でムービーシンクの円板が見えるような位置にテープコーダーをおき機械係は円板を見ながら映写機のレオスタットを加減し円板の白黒線が静止するように映写機の速度を調節するわけです。発声者は映写される画面に応じてマイクに向って録音いたします。レコード音楽の挿入も同じです。マイクと電蓄ピックアップとをマイクロホン・ミキサーで適当に混合して録音するのも面白いでしょう。

映写機の速度は電源の電圧によってかなり影響をうけますが、テープコーダーは余り影響を受けません。このため映写機のモーターの早さをレオスタットで加減してテープコーダーに合

わすことができるのです。こうして録音の時にテープの進み方を基準として映写機の動きが決められましたから次にこれを再生する時にも同じようにムービーシンクによって映写機の速さを調節すればよいのです。

録音中または映写再生中に電灯線の電圧が変動しますとムービーシンクの円板の白黒線がずれて動き出しますから映写機のレオスタットで静止の状態に調整せねばなりません。

次に「エイトコーダー」の説明をいたします。

原理を簡単に申し上げます。Aはテープコーダー側にとりつけられてテープをかけるローラーと直結になっており、テープの進行速度によって回転が決ってまいります。Bは映写機のスプロケット軸に直結になっておりスプロケットの回転によって決ってまいります。ではどのように動作するのか申し上げますと、Bの接点がAの一接点だけずれますと、AB両方の接点が合成されてショート状態になります。これがショート状態になりますと映写機のモーターのアマチュアが適

(エイトコーダー)

当な抵抗Rを入れてショートされたと同じになり、モーターの回転が遅くなります。次にBの接点がAの接点に重なりますと今度は完全な断続接点になりモーターのアマチュアがショートされる時間が半分になりモーターの回転は早くなります。AB接点が中間に来た時にはモーターの回転も中ぐらいになります。このようにしますと、テープの進行速度によって映写機のモーターの回転を制御して、常にAとBが同期回転をするようになり、テープと画面が一致するようになります。この装置は簡単にテープコーダーと映写機を四芯コード1本で接続すればよいので誰にでも容易に8ミリまたは16ミリのトーキーが出来ます。この装置の特長としてはどんなに長いフィルムでも完全に同期が出来ることと非常に安定していることであります。

「エイトコーダー」にはこのFTS装置のテープコーダー側が組込まれております。映写機側のものは映写機メーカーによって組込まれたものが出ておりますので、この二つを組合せますとこれこそ完全な8ミリトーキーが出来上ります。

また最近磁気録音付の16ミリ映写機が作られております。これは16ミリフィルムのふちに磁気録音用の録音帯を塗布した特殊なものですが将来は相当広く用いられるようになると思います。再生用ヘッドを映写機に取付けてテープコーダーに接続して発声させることなども一部熱心なアマチュア諸氏によって試みられておりますが技術的にかなり困難がありましょう。

10. 擬　音（効果音）

擬音または効果音という言葉はラジオに親しむようになってから何度となく聞くしまた実際

ラジオドラマなどではたちまち風が吹き波たちさわぐという仕掛になっています。私達の録音ではそんなに擬音など必要はないのですが16ミリ映画に音をつける時とかアマチュア演劇に意欲的な計画をした時にはやはり一寸この擬音というものが使いたくなります。マイクロホンは音を正確に採り入れますが、この「正直」という所をうまく使って普通の耳ではきこえていないような音を取ってこれを大きくしますと意外な音が生れるものです。まず私達の手近なもので扇風機があります。この扇風機の前、横、そして後にマイクを前向、うしろ向、横向に遠く近くおくことによってまた手早くマイクを動かしたり振ったりすることによって全くいろいろな雑音が録音できます。風の音から飛行機、自動車の音、激流や滝の音、町の騒音まで使い分けることが出来るのです。

これはご自分で録音し再生してみてご研究になることをおすすめ申します。たらいに水道の水を勢よく落したり、またたらいの水をジャブジャブとかき回したりしても、これまたいろいろの音が生れます。簡単な学校演劇などの舞台効果用として十二分に使うことが出来ます。擬音レコードも数種発売されております。

また汽車の音、牛や鶏の鳴声、お寺の読経の声など本当の音もいろいろと使うことができます。動物の鳴声をとることは難しいものですがいつ鳴くとも判らぬ声を待つ時にはテープを30秒乃至50秒くらいの長さを輪にしてテープコーダーにかけ録音状態にして回しておきます。目的の音が録音されたらテープコーダーを止めてこのテープを用います。これなら「鳴くまで待とうほととぎす」と煙草をすって根気よく何時間でも待機できましょう。小鳥の声の録音は

テープコーダー数台を駆使して数年来この道に精進されている軽井沢の星野氏があり有名です。鳥の種類を問わず森のふんい気を録音するのでしたらマイクを延長するだけでかなりのものを採ることができます。鈴虫松虫などはマイクを余り近くおきますと普通きけない羽をたたく音が入り虫の声らしくなくなります。少くとも2米ぐらいはなした方がよいようです。

さてこれらの擬音実音を映画説明や舞台効果として使う場合はこのままこの音のテープをつなぎ込むこともよろしくまた説明の声と混合して再録音する場合もあります。前述の扇風機による録音などはあらかじめ数回のテスト練習をおこなっておけば説明の声と同時に一挙に録音することも難しくありません。これらは別項再録音、レコードの録音等を併せてご参照になり綜合していただきたいと存じます。東京の歌舞伎座、東宝劇場等ではテープコーダーが舞台効果音のために使われており今後この方面の用途はますます拡まることと思います。

なおこれは録音に関することではありませんが上記のような舞台効果用はもちろん映画やオートスライド用にテープコーダーを使う場合は再生用の高声器をぜひ別に1コ使って戴きたいということです。高声器は6吋半以上のパーマネント型ダイナミックスピーカーを用いこれを適当なスピーカー・キャビネットに入れコード（電灯線用のもので可）を延ばして用います。プラグをテープコーダーのスピーカー延長用ジャックに差込めばテープコーダーはならなくなり延長用スピーカーだけなります。これを舞台上におけば効果はいやましに上ります。

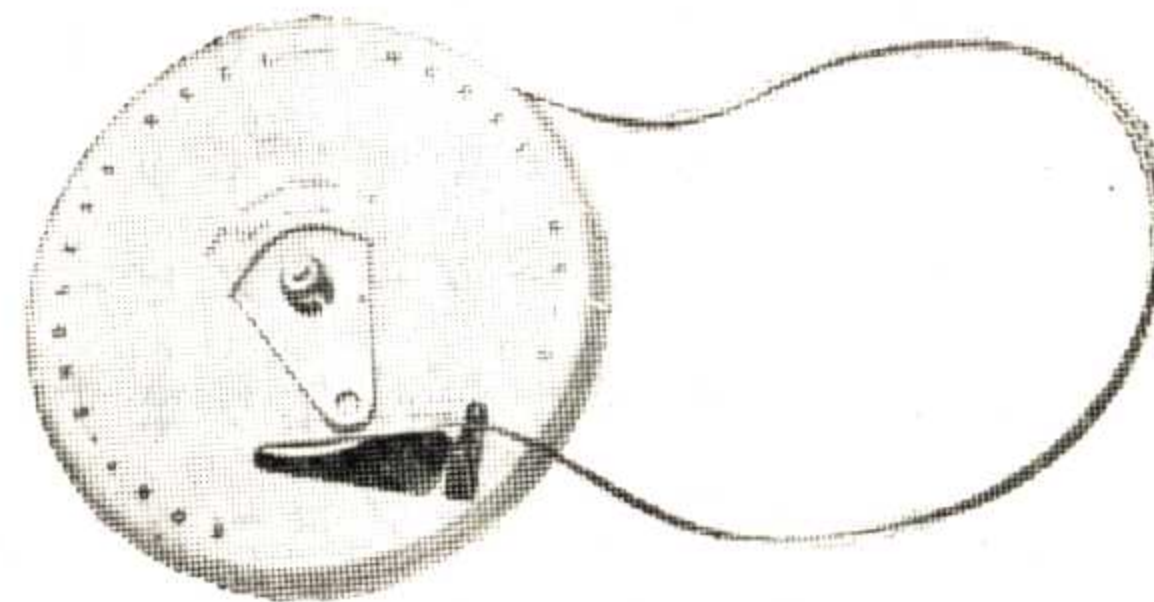
なお高声器は（テープコーダー取扱説明書でも申し上げてあるように）ムービングコイルの線をコードで延長して下さい。

トランペット・ホーンは能率が非常によろしいから野外で使用する時にはこれを用いて下さい。テープコーダーでこんな大きい音がするのかと驚かれることでしょう。

11. エンドレス・テープ

ある長さのテープの終りと始めをつないで何度でも繰り返して発声させることはテープ式録音でなければできない特長です。電話できける天気予報などはそのれいですがわれわれのテープコーダーを使ってもおこなうことができます。

非常に短い言葉を繰返すのなら特別な設備はいりません。繰返すべき言葉を録音してこれを切り取り両端を接着テープでつないで一つの輪を作ります。これをテープコーダーにかければよろしい。輪がやや大きい時にはテープコーダーをテーブルの端におきテープの輪を床の近くまでたらします。もっと長い時には適当な箱類で受けます。テープ速度を $3\frac{3}{4}$吋とすれば相当長い言葉を使うことができます。なおこのテープの輪は不意に生じる音を録音する時にも使うことができます。

しかしもっと長い広告文案や、音楽を繰返したい時には特別なテープリールを用います。ソニーのソニー・エンドレスリールRE-2型というのが出来ています。これは特殊仕上をした録音テープを巻込んだもので一方からくり出したテープは他方から巻込まれてゆきリールの中心部からくり出されては外側へ巻かれて無限に回ります。テープの使用時間はテープ速度 $7\frac{3}{4}$吋 で約7.5分、$3\frac{1}{2}$吋で約15分間ですから広告文案、音楽、劇の背景音（波や風など）等に広く利用できます。

(エンドレスリールRE-2)

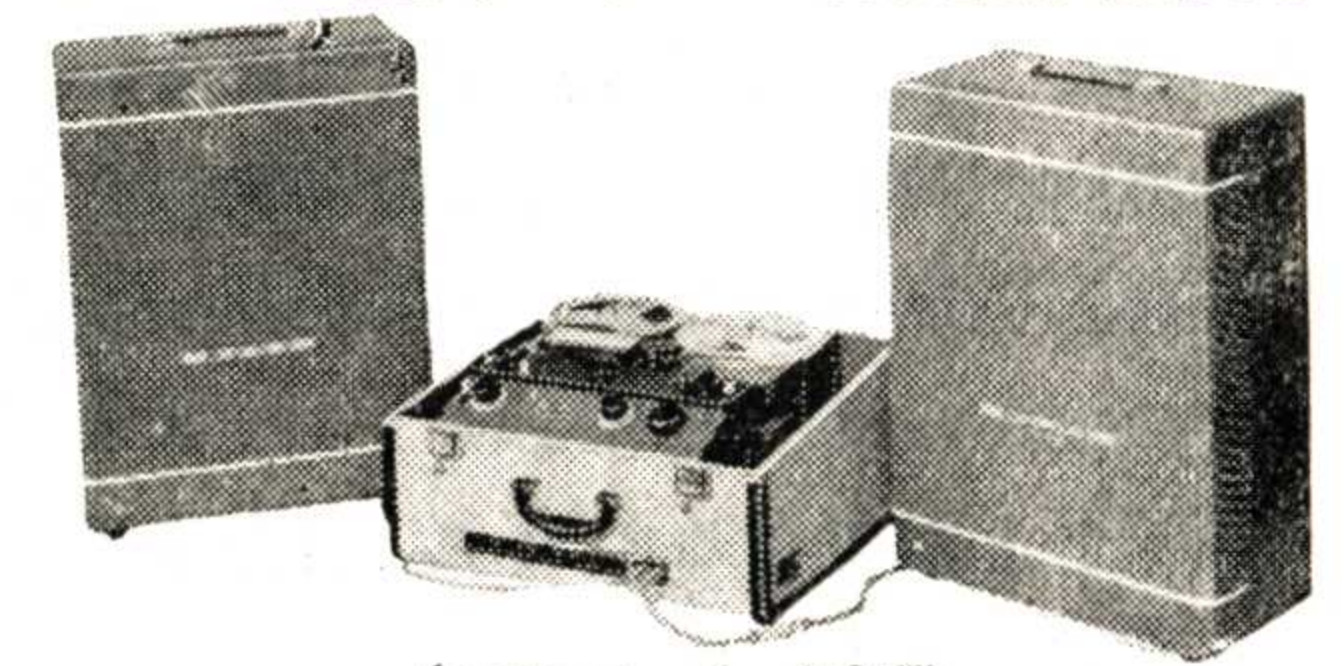
12. 立　体　録　音

（1） 立体録音のあらまし

本当の音の再現のためには今やかましくいわれている「ハイ・ファイ」の諸技術に今一つ立体録音法が採り入れられなければならないということは今では常識になりました。

ソニー株式会社では過去6年にわたって立体録音について研究を重ね、すでにＮＨＫの「立体音楽堂」の録音機を製作したほか先般来日したアメリカの大交響楽団シンフォニー・オブ・ジ・エヤの録音を米国大使館の依頼で全部立体録音する等活動をしております。これらの経験をまとめて高性能の普及型立体録音機としてステレコーダー552型同シャシー592型が完成しましたので本冊子でも立体録音について一章を設けてみました。

立体録音の原理については従来ソニーの立体録音演奏会などで再三説明申し上げて来ましたがここに一通り簡単に記述いたします。

一つの発音——演奏はその周囲に広く音をばらまき

(ステレコーダー552型)

ます。しかし従来のシングルチャネル（１コの伝送系統による録音やラジオ放送、蓄音機のレコード等）ではすべての音たとえば広い野球場での音も、ステージ一ぱいの大合唱もすべてがたった一つのスピーカーから出てきました。したがって音の出ている広さ、左右の幅を感じることが出来ませんでした。（前後の幅つまり奥行は音の大小で不完全ながら感じさせることが出来ました）

人の感じる音の性質を考えてみますと

(イ) 音の強さ（大きい音、小さい音）

(ロ) 音の高低（音階、キイキイした高い音からドロドロ太鼓の低い音まで）

(ハ) 音 の 質（音色、笛の音とバイオリンの音のちがいなど）

(ニ) 音の来る方向（左右、前後、時には動きながらの音など）

などに分けることができます。この中で(イ)(ロ)(ハ)の三つは昔からもいわれ現在大流行の「ハイ・ファイ」音響技術やＬＰレコードもすべてこの三つについてより良きものを追求しているのです。そしてこの三つは片耳だけできいて正しく判別のつくものです。ところが(ニ)すなわち音の来る方向だけはナマの場合両耳を働かせなければ判別出来ません。両目を使わないと物の立体的な形が判別出来ないように両耳を使わないと音の立体的な形を判別することが出来ないのです。ですから２コの耳を使うことによって初めて音の来る方向が判り音源が動いていればそれも知ることができるのです。自動車のクラクションも両耳の人間を相手にしてはじめて効果があるといえましょう。

従来のシングルチャンネルのレコードや録音では如何に機械を改良しても前記(イ)(ロ)(ハ)についてだけ改良され(ニ)については一歩も進むことができませんでした。すべての音はスピーカーの方向からのみ来たのですから。

立体録音方式ではこの第４の要素、音の来る方向も再現することができます。その方法は次の通りです。立体録音では２コのマイクロホンを別別の場所に配置し同時に一つの音源を捕えます。左右２コのマイクロホンそれぞれの位置で音波の状態は少し宛異りますが、それを別別に捕え別別に録音するのです。これを再生する時にはこの二つの録音を同時に別別に再生し別別のスピーカーで同時にならします。この２コのスピーカーの出す２コの音波は空間で合成されて原音波に似た音場を再現するのです。この中に「耳の二つある」人間が入って聞きますと原音波の中にいて聞いたのと非常に近い感じを得ます。これを臨場感と呼ぶ方もありまた音の波の中に「入浴」しているようだといった方もあります。これが二元立体録音のあらましです。マイク——録音——再生スピーカーがすべて２組あるこの方式すなわち二元立体音に対しもっと原音に近ずきたいと考えて総てを３組とした実験もソニーで再三試みられました。これは三元立体録音と呼ばれます。実験の結果は三元の方が二元よりも録音しやすいが結果は特筆大書するほどよくはならないことが判り費用や設備の上からも立体録音は二元が最もよいという結論に達しております。

実際の二元立体録音をステレコーダー 552 型について説明いたします。

ステレコーダー552型には２コの特性の合ったダイナミックマイクロホンが付属し、内部には

特性の合った2組の増幅器がありこの出力はステレオ録音用の1コの録音ヘッドに導かれます。

この録音ヘッドは標準録音テープの上下半分宛に同時に録音出来るように作られており幅6ミリの間に特性の合った2コの半幅ヘッドをならべた形のものであります。

こうして録音されたテープはテープの上半分に左、下半分に右のマイクロホンの捕えた音が同時にならべて録音されますから半幅録音の再生機にかければ片側のマイクの分だけが再生され、またいわゆる往復録音ではありませんからテープは片道だけしか使えません。

さてこのテープを再生する時には録音した時と同じ形のヘッドを用いますから左右マイクの音は少しのズレもなく左右のスピーカーから同時に再生され一体となってナマの音波の状況に近いいわゆる立体音を再現いたします。

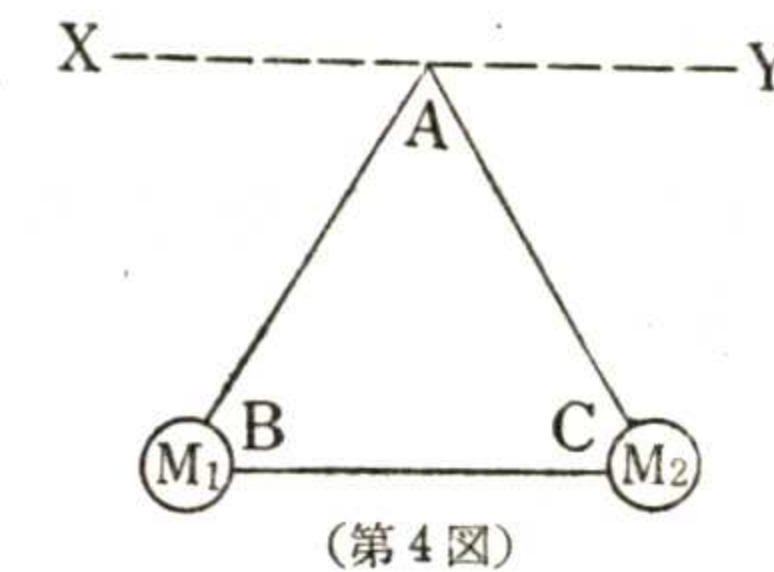
左右の音を時間的に少しのズレもなく録音再生させる方法は今の所テープ式磁気録音が飛びぬけて簡単確実です。アメリカではRCAビクターが発売しているのが有名ですが価格は7吋のもので14～17ドル見当です。ソニー株式会社でもステレコードの名で立体録音済テープを発売しておりまた米国からも輸入しましたのでステレコーダー552を用いて内外の演奏を立体音でたのしんでいただくことができます。また552型はアメリカのスーパースコープ社と提携してソニースーパースコープとして続続と海を渡っております。さて立体録音についての大体の記述を終りましたので次に本冊子の課題の録音のコツについて申し上げましょう。

（2） 立体録音の「こつ」

ステレコーダー552型は、立体録音と普通録音とがおこなえる特殊なテープコーダーです。

音源の方向を再現する立体録音は音に関心をもつ方方に新らしい課題を提示しました。立体録音をおこなうことはいろいろと難しい条件があるのですがまたある意味では従来のシングル・チャンネル式録音よりもマイクロホンのおき方などが簡単だとも申せましょう。立体録音のマイクロホン（2コ）のおき方には第4図のような正三角形の原則があります。すなわち2コのマイク M_1M_2 は正三角形ＡＢＣの2頂点におきます。この時録音されるべき発音体はＢＣに平行な線ＸＡＹの外側（マイクロホンより遠い側）になくてはなりません——という原則です。こうして録音されたものは何の手加減を加えない、すなおな形の立体録音になります。（勿論この時 M_1M_2 の夫夫のボリウムコントロールは同一レベルにそろえねばなりません）この原則的な録音法でうまく録音できるようになった時はじめて演奏団体なり演奏者の実際を注目してマイクを動かすことを考えてもよいのです。これはシングル・チャンネル式録音の時と同じく音のバランスなどに関する考慮に基く修整です。しかし原則はどこまでも前述の通りでマイクロホン2コによって作られる基線上の正三角形をいつも録音現場で頭に画いてマイクをおくことにご留意下さい。こうすれば発音体が左右に動き回ってもいくら遠くへ急に走っても少しもおかしな結果は生じません。正三角形の大きさはマイクロホンを音源から離す距離によって決るわけです。これは録音現場の反響や一般の騒音なども関係いたします。しかし M_1M_2 の距離は出来れば2メートル以上にしたいものです。もちろん再生時の条件によりいろいろな意見もありますがここではごく基本原則的な点だけを申しのべました。

X A Y
B C
M_1 M_2

（第4図）

また再生してきく時もこの原則が基本となります。

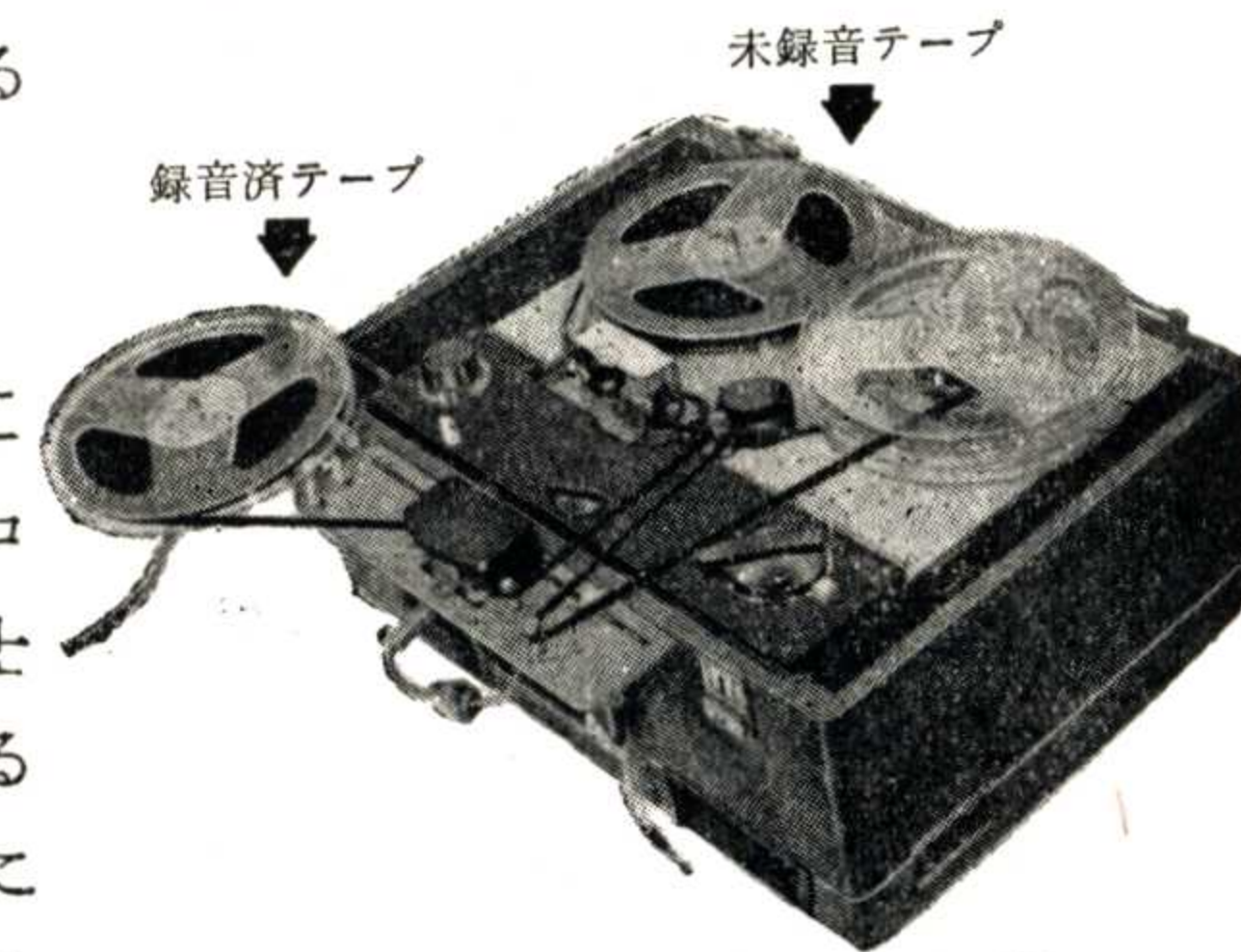
なお録音中にどうしてもボリウムコントロールを動かさねばならぬ時は左右同時に同じだけ動かしませんと再生の場合音源が横に動くように聞えますからご注意下さい。

13. 再 録 音 (Rerecording)

(1) 再録音とは

録音されたテープを再生して他のテープコーダーで同じものを録音複製することを再録音と申します。一部でダビングという方がありますがこれは誤りです。ダビングとは2コ以上の録音を重ね合せていわば二重焼付を作る操作のことで再生するものと新たに録音されたものとは内容が異ります。リレコードすなわち再録音に再生するテープと同じ録音をもう一つ別に作ることです。

(2) モノプリンター

ただ今説明しました再録音を簡単におこなう機械でこれもソニーの特許発明品であります。図の如くテープコーダーに取付けて、キャプスタンには未録音テープの上に録音済みテープを重ねてはさみ両者が一緒に送られるようにします。次にテープコーダーの巻取側のリールにモノプリンターの摩擦板をのせ、その上に、録音済のテ

(モノプリンターを使用している所)

ープの巻取リールをおきますと、モノプリンターのテープはテープコーダーの回転により一緒に回転を始めます。

その時モノプリンター付属のヘッドで再生された出力をテープコーダーのマイクジャックに送りこみテープコーダーを録音状態にしておけば自然にプリントが出来るわけです。従来、再録音する時は、2台のテープコーダーを準備して片方で再生した出力を他方に送り込んで録音したのですがモノプリンターの発明により簡単にまた経済的に再録音が出来るようになりました。またこの機械のもう一つの特長は一つのキャプスタンで2本のテープを同時に送りますので、ワウが増えるおそれのないことです。

(3) 編集と修整

演奏機、再録音機共に急停止レバーのあるものはこれを利用すれば不要個所を飛ばして再録音ができます。このように必要な所だけを残すことを一般に編集と呼んでいます。

編集をおこなうには録音テープの内容をハッキリ知っており出来れば台本や原稿のようなものを用意しあらかじめ取去りたい所にマークをつけておきます。またこのように編集しながら再録音するには前述のモニター受話器が絶対に必要です。

録音テープが部分的に音量過大または不足の時にはモニターでききながら音量調整をおこないます。この場合は原則として演奏機のみのボリウムコントロールつまみで調整いたします。

30分の演奏を15分テープに再録音したり何巻もの続き物の場合にこの区切りの所の取扱は考えねばなりません。あらかじめこの切れ目をよく検討しておいて最終部と次の最初の部分と

が若干重複するようにすると工合がよろしい。これは原テープの録音状態にもよることですが、あとできく場合を考えて工夫すべきことです。

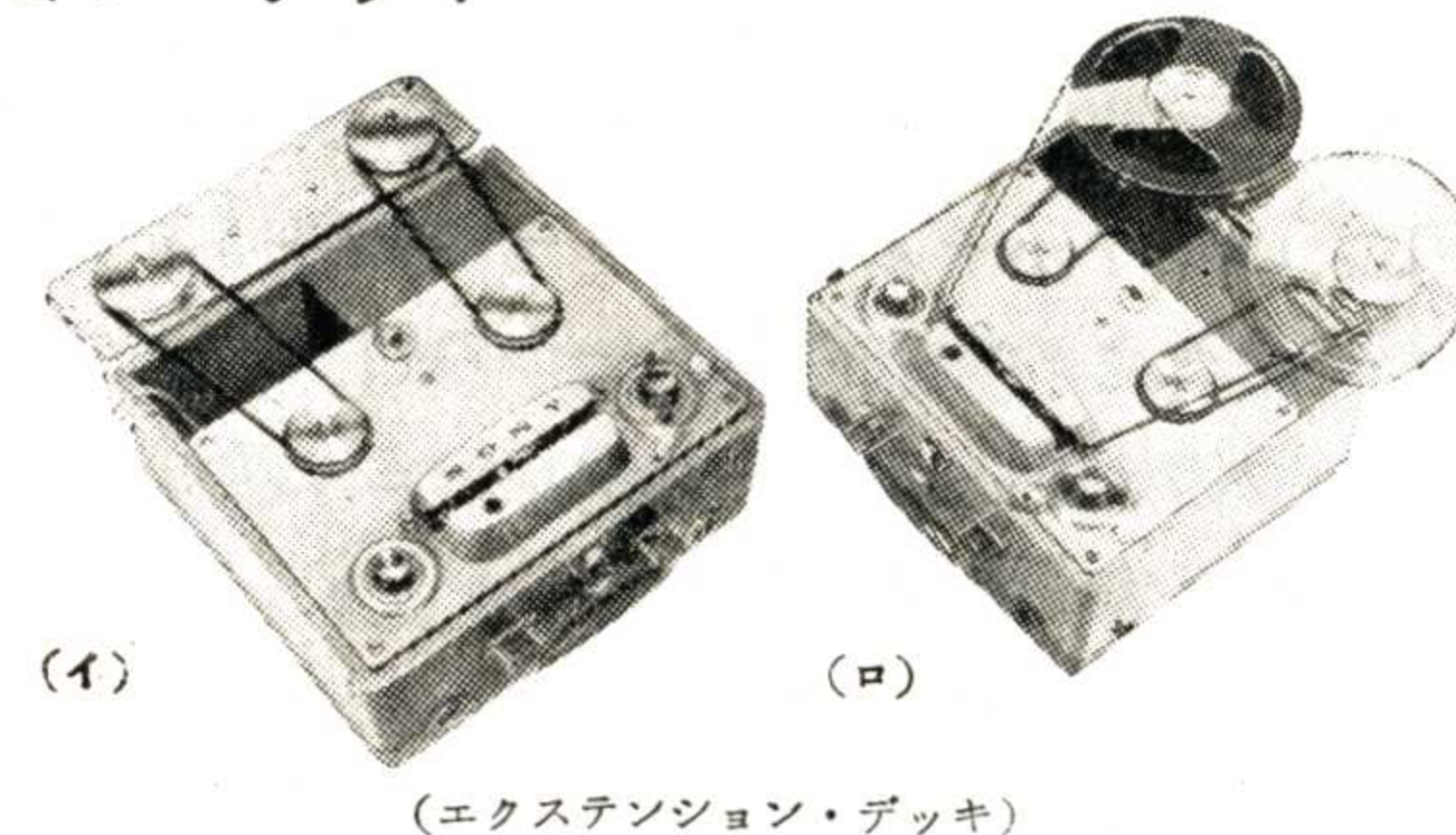
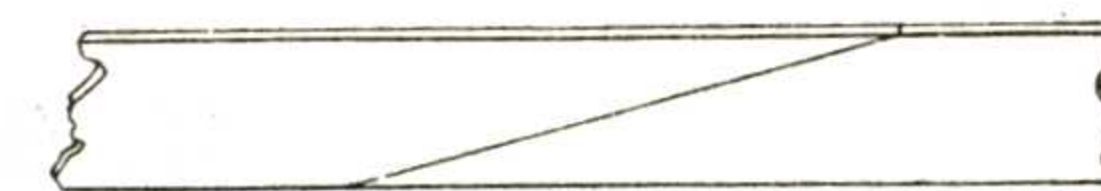
14. エクステンション・デッキ

テープコーダー301、302、303型は携帯に便利なように小型に作られておりますので、最大5吋までのリールしかのりませんが、7吋リールを使いたい場合も出て来るわけです。この目的のために作られたのがエクステンション・デッキでありまして、図をご覧になれば、おわかりのようにテープコーダーの上蓋を外せばかんたんに取付けられます。

(イ)　(ロ)
(エクステンション・デッキ)

エクステンション・デッキの完成により小型のテープコーダーも、録音、演奏時間が大型同様に使え、非常に便利になりました。

15. 録　音　の　編　集

長い時間をかけて録音したものそのままでは冗長で記念に保存するにも面白くないという場合に編集をおこないます。すなわち「よいとこ取り」をして不要の部分を捨てさるのです。こ

れは再録音の方法でおこなえば一番よろしいがテープコーダーが1台の時などは直接録音されたテープを切ったりつないだりいたします。ただしこれをおこなうためには録音の時に往復録音でなく片道録音にしておかねばなりません。編集をおこなうには先ず全体をきいて大体どの辺を残すかを決めます。次に残す部分と切り捨てる部分との境界点を決めます。これは大てい言葉が一段落した所とか歌が一つ終ったような所をえらびます。これはききながらその所へマークをつけます。「マーキングペンシル」という特別にやわらかい太い色鉛筆があります。これはプラスチック面にも十分にマークをつけることができます。これの白色などがよく見えてよいと思います。次にこの点から不要部分へ約10センチくらいの所で一応テープを切ります。テープコーダーの巻取リール「右側リール」をはずして空リールをかけ、これに不要部の先端をつけてテープを進めます。次に不要部と必要部との境界点が出て来ましたらまた不要部へ約10センチ入った所でテープを切りさきほどはずしたリールと右側リールを入れかえこの必要部の先を前の必要部の後に接着テープでつなぎます。この場合テープの録音内容にもよりますがテープの切り方はなるべく斜め角度を大きくした方がよろしい。こうしてまた次の必要不要の境界点まで進めて同じように一方のリールに必要部のみを、他のリールに不要部のみを分けてつないでゆくのです。不要部のテープも順次接続して新らしい録音に使うことが出来ることはもちろんです。こうして整理されたものをきき直すと圧縮されたよい記念としてまことに心よいものになります。

(テープの切り方を出来るだけ斜めに)
(第5図)

16. 録音テープの扱い方

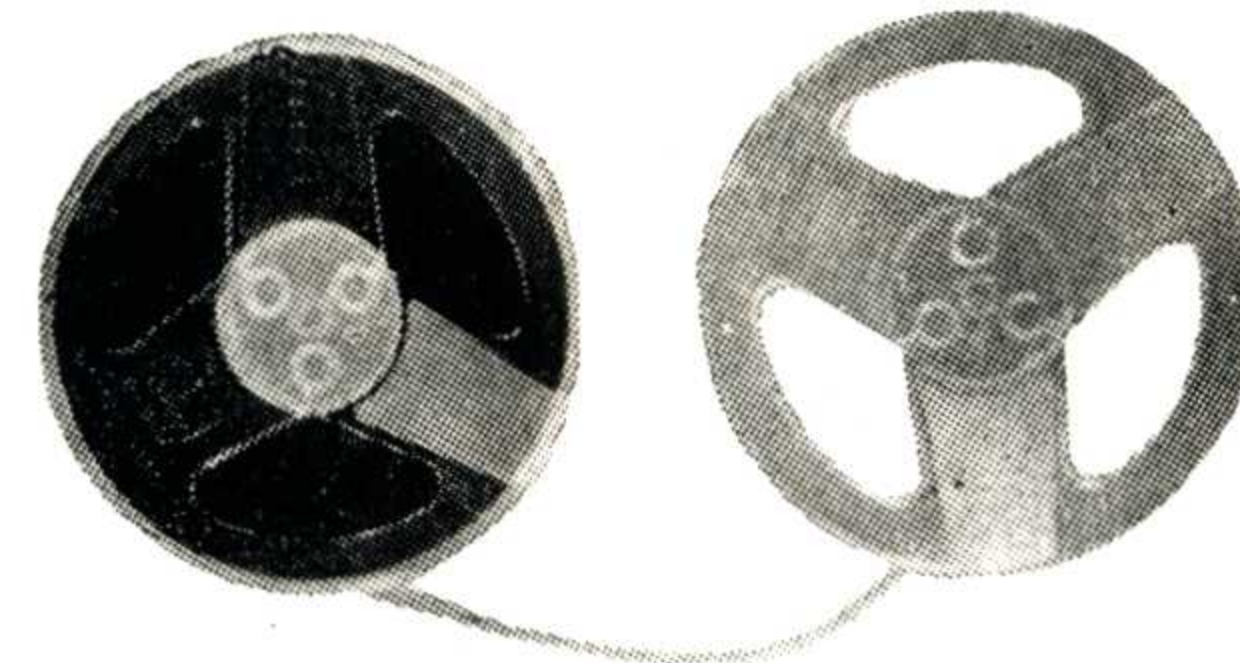
(1) テープの種類

(ソニ・テープ)

磁気録音テープは磁性体を塗ってあるベースに紙のものとプラスチックのものとがありますがさらにこれらは規格に定められた長さに巻枠(リール)にまいてあります。テープが長いほど多くの(長い時間の)録音がおこなえますがまたテープ速度が小さいほど多く(長い時間)録音できることに別項で申し上げた通りです。

ソニ・テープの標準規格と各テープ録音速度における録音時間を次表に示します。

なおテープ録音はアメリカから技術が来たために長さの単位に呎・吋法が採用されております。テープの速度には $3\frac{3}{4}$ 吋/秒の半分の $1\frac{7}{8}$ 吋/秒や $7\frac{1}{2}$ 吋/秒の2倍の15吋/秒も用いられておりますがその場合の録音時間はいずれも $\frac{1}{2}$ または2倍すれば知ることができます。

テープ長さ(呎)	リール直径(吋)	テープ速度に対する録音時間(片道)		ソニ・テープの型番号
		$3\frac{3}{4}$ 吋/秒にて	$7\frac{1}{2}$ 吋/秒にて	
200	3	10分	5分	PY-3
600	5	30	15	PY-5
1200	7	60	30	PY-7
2400	10	120	60	PY-11

(2) テープの「しわ」のばし

テープにアイロンがかけられると申しますとお笑いになるかも知れませんが誤って足でふんだりして折目やしわのついたテープはアイロンを軽くかけてなおすことが出来ます。紙テープの場合切れかけたものは特に注意してアイロンをかけ接着テープで裏打ちすることが必要です紙テープの場合はうすいハンカチーフにかける程度の温度を、プラスチックベースの場合はこれ以下でおこないます。

アイロンは低温で何回もかける方が安全です。なるべく表裏相互にかけます。こうすれば曲り(カール)もなおります。アイロンの磁化したものを用いると録音をいためることはありますがテープの品質をいためることはありません。接着テープは熱に弱いものですから接着部は特にご注意下さい。

(3) テープのつなぎ方

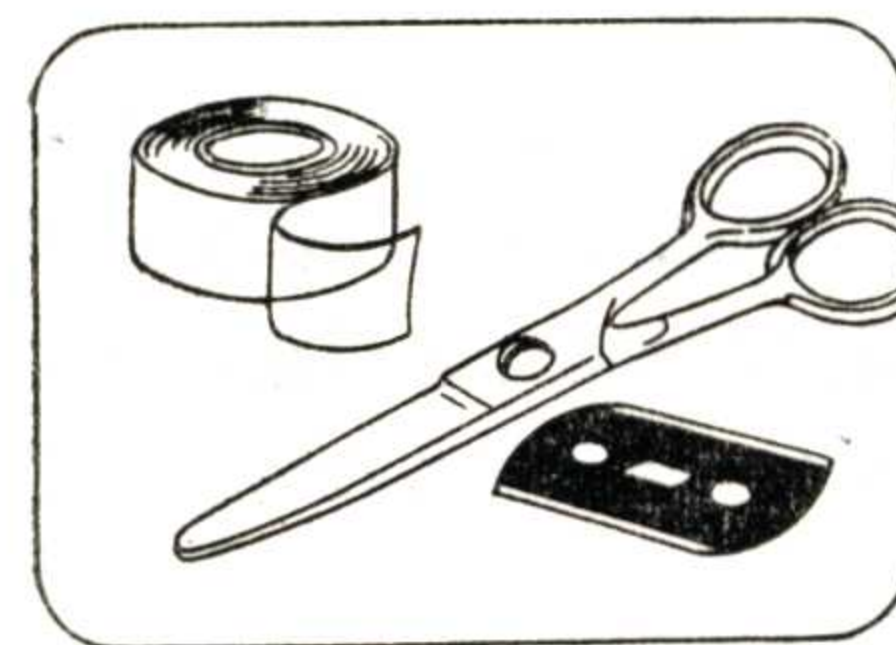
磁気録音テープをつなぐのにはテープを斜に切るということは今ではまず常識になって来ました。ソニ・テープの函の蓋の裏側にはテープのつなぎ方が図解入で説明されております。この通りでよいわけですが今少し申しそえたいと思います。まず説明の第一には

『1』 用　　意

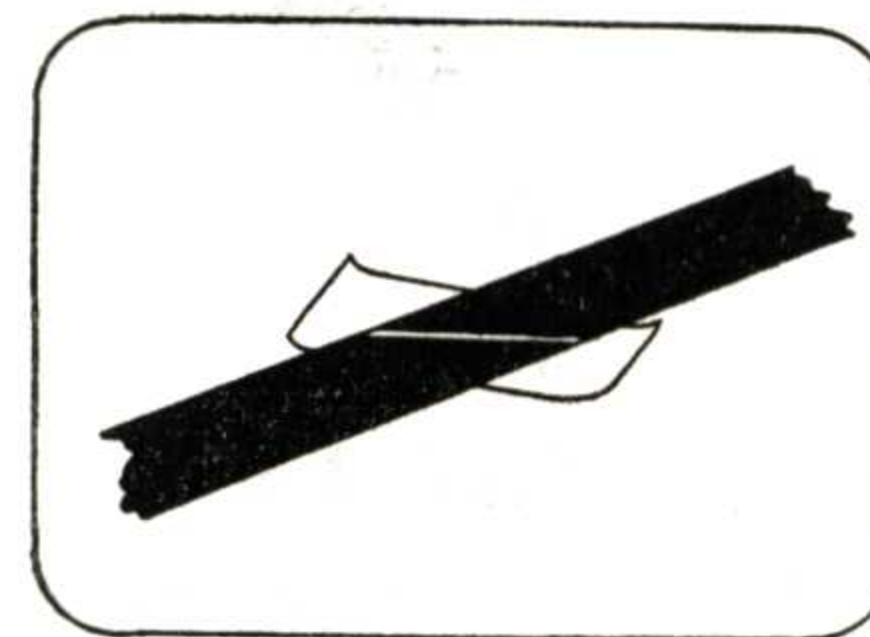
ソニ・テープ接着テープと鋏または安全剃刀の刃とを用意します。ソニ・テープ接続用以外の接着テープはなるべくご使用にならぬように願います。(第1図)とあります。

ここでご注意申し上げたいのは鋏と刃のことです。これが帯磁つまりこの鋼が磁性をもって

（第1図）

いるとテープに目に見えないきずをつけることになるのです。録音テープと録音ヘッドには磁石を近ずけてはなりません。逆に磁石で録音されたテープをこすれば音を消したり弱めたりすることもできるのです。磁性をおびた鋏で切ったためにつなぎ目で雑音を発生するようなことが起りますから編集の時は注意を要します。次に接着テープですが厚い接着テープを使うとつなぎ目がヘッドを通る時に事故を起しやすいのです。なるべく薄いものをお使い下さい。

『2』 テ ー プ 切 断

接着テープの両端を正しく重ねて斜めに切ります。（第２図）

この斜めの角度は何度が正しいのですかというご質問をよくいただきます。それほど難しく考える必要はないのですが、まず60度辺りがよい所でしょう。しかし二つの録音部分を判らぬようにつなぐにはもっと傾斜をひどくします。たとえば拍手の音を短くするために途中を切り取った時などはぐっと斜めに15度から20度くらいにしますと前後の変化が判らなくなります。単に切れたテープをつないで新しく録音するのでしたら60度くらいが丁度手ごろでしょう。両端を重ねて切ることによりテープの両端は同じ傾斜をもち、つき合せると

（第２図）

まっすぐのテープになるわけです。

『3』 裏　打　ち

斜めに切った両テープの先端をつき合せて裏側（磁気物質の塗ってない側）から接着テープで裏打します。（第３図）

書くと簡単ですが両端がまっすぐになるようにそろえるには注意を要します。まず一方を接着テープにはりつけてから残りのテープの先をもっていってはりつけるのが要領です。

（第３図）

『4』 切 り 落 し

録音テープの縁に沿って斜に切り込む位に接着テープの不要部分を切り落します。これでテープは完全に接続されました。（第４図）

（第４図）

不要部分の切り落しの時少しテープに食い込む気味に切り落して下さい。ここで接着テープの端が出ているとテープがリールに巻かれた時に他の部分についたりして事故のもとになります。なお接着テープを録音テープによく接着させるためこのあとで爪とかガラスびんの裏などで接着テープの上からよくこすって接着の完全を期することも忘れないで下さい。

（4） その他の注意

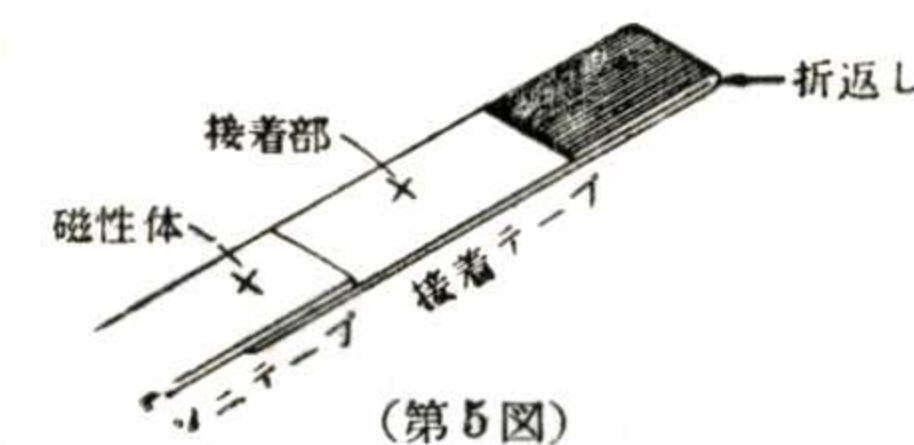
ソニ・テープの注意書にはさらに

録音テープご使用後は接着テープによってテープの端を止めてから箱に入れて下さい。（第５図）

（第５図）

といっています。

これも面倒くさくてつい忘れがちのことですがテープの終端はぜひ接着テープを使って止めておきたいものです。これはテープをよい状態で保存するためにもまた次回使う時にすぐテープコーダーにかけるためにも必要なことです。テープ終端の接着テープのつけ方は第５図のようにします。録音テープの端に切った接着テープを図のように裏にはり接着テープの先を約４ミリほど折返しておくのです。なお録音テープは非常に長い間保存されていると接着部分等で次の層と密着したりしていて録音の事故を生じることがありますから大切な録音の場合はテープを一応巻き返して点検する方が安全です。この場合は同型のリールがあればテープコーダーにかけて巻き戻しを１回おこなえばよろしく同じリールの無い場合は２回巻戻します。この注意は特に１年以上保存されていたテープに必要です。

テープはあらゆる磁気から保護されねばなりません。ラジオや拡声装置のパワートランス、チョークコイス、またダイナミックスピーカー、マグネック型ピックアップ、モーター類等すべてにテープを近ずけることは慎しまねばなりません。また温度の差の大きいこともさけたいのです。非常に暑い所や、思い切った寒冷の場所に放り出すことはやめましょう。湿気ももちろんなるべく避けて下さい。普通の家庭の本箱の中とか戸棚の中などが一番安全なおき場所でしょう。写真アルバムと共に声の記念アルバムをお作り下さい。　—— お わ り ——

録　音　の　「こ　つ」

昭和30年11月10日　印　刷
昭和30年12月10日　初版発行
昭和33年８月１日改訂第１版発行
昭和33年11月20日　第２版発行

発行人　盛　田　昭　夫

東京都品川区北品川 6-351
発行所　ソニー株式会社

印刷所　株式会社　細川活版所

SONY

SONY

録音の「コツ」

ソニーテープコーダーと共に

ソニー株式会社
ソニー商事株式会社